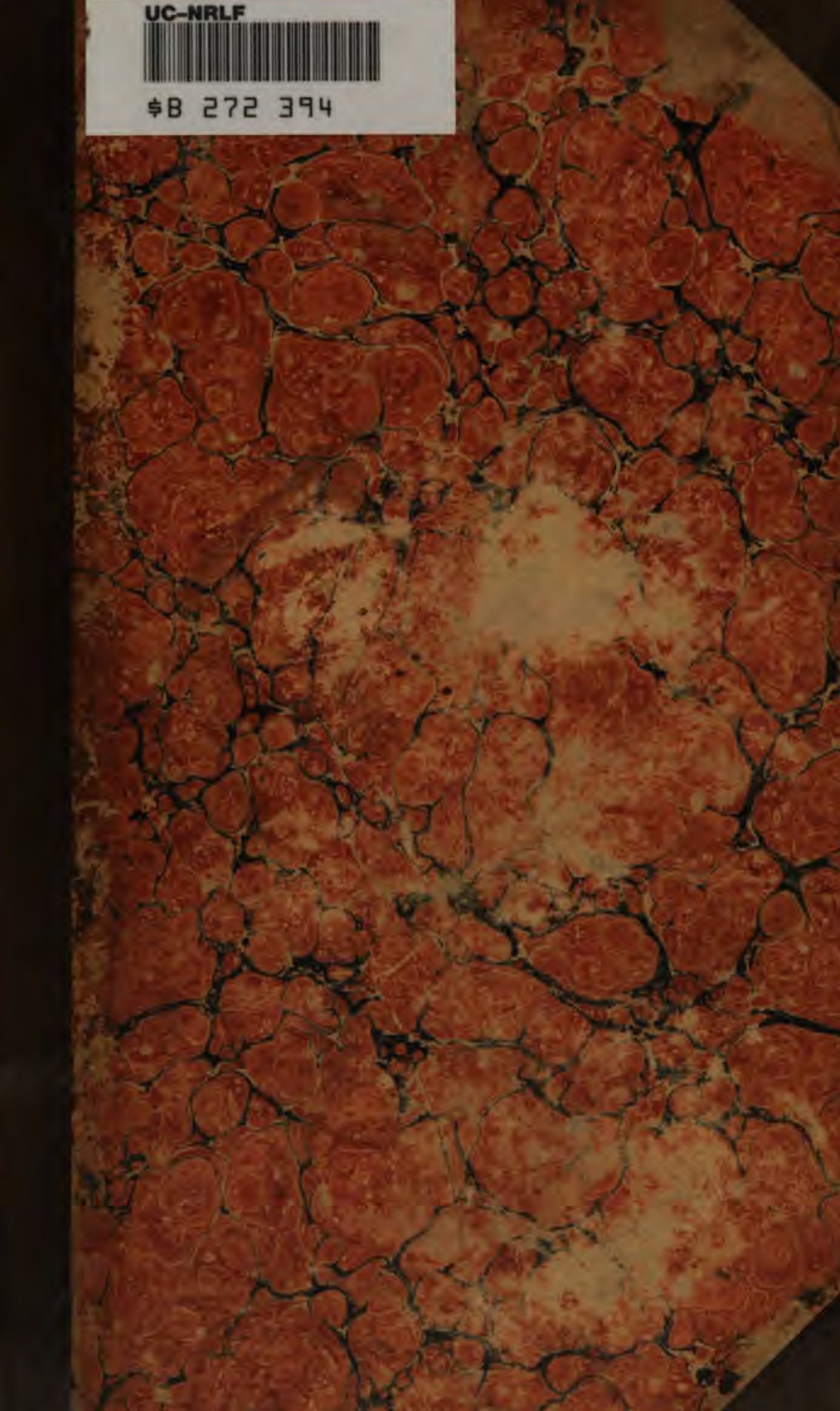
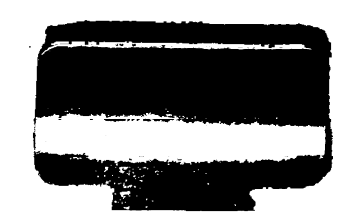
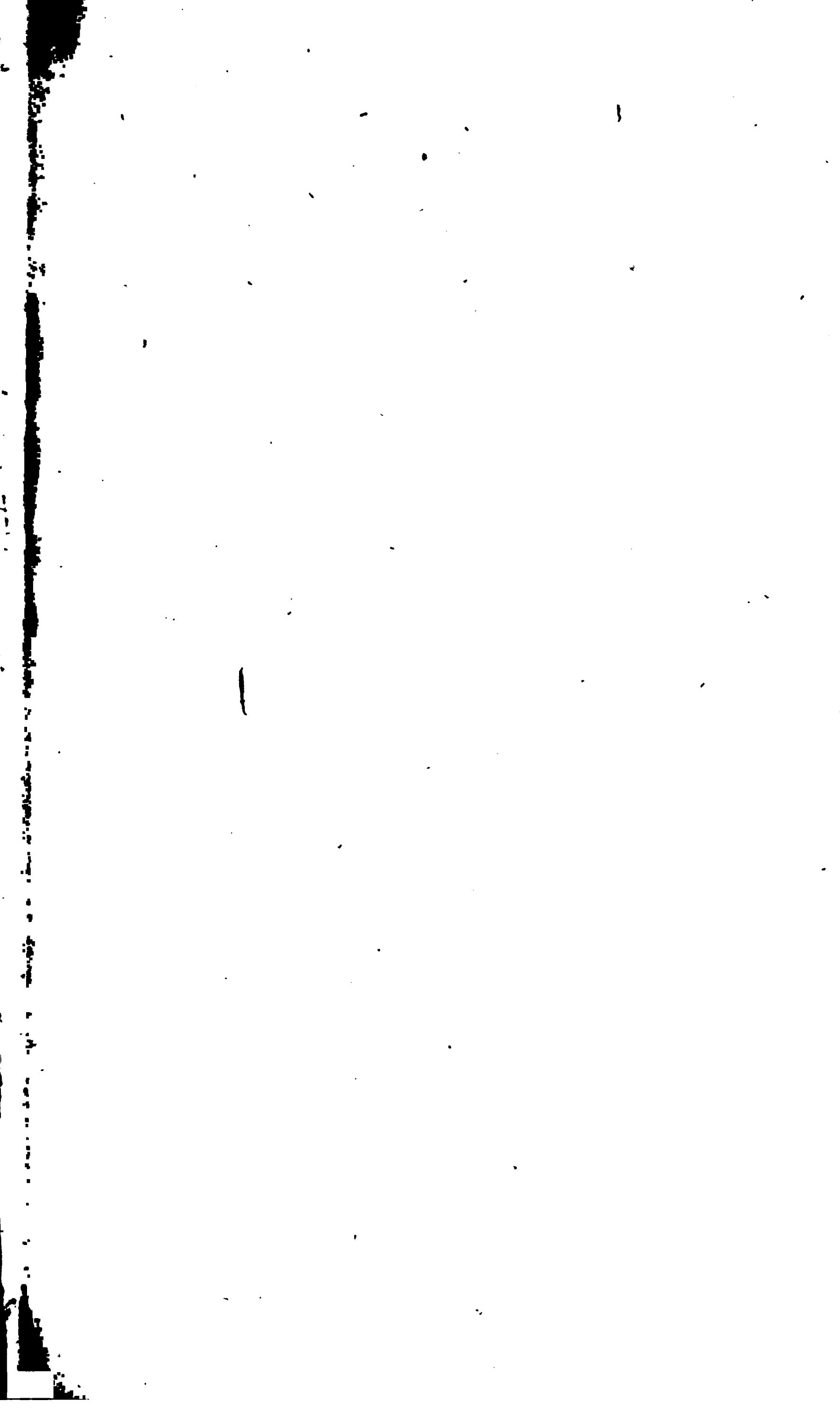
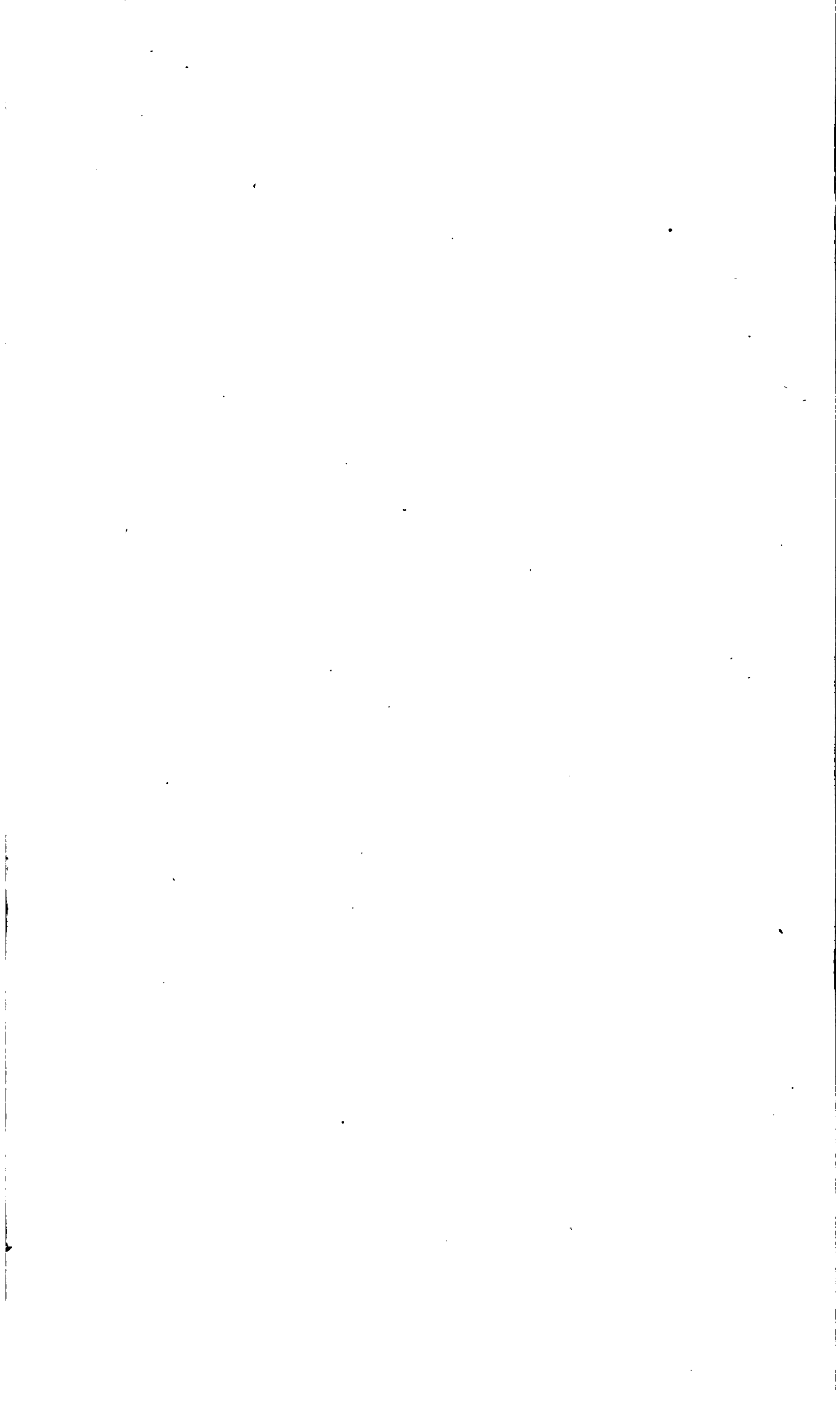


Chem Techn







Sammlung

neuer Entdekungen und Verbesserungen

in der

Färberei, örtlichen Drukerei

und

Farben-Bereitung.

Auch als Nachtrag

zu

J. C. Leuchs Farben- und Färbekunde.



Zweite Auflage,
vermehrt mit den Entdekungen von 1831 bis 1834.

Mit Holzschnitten.

Nürnberg, 1834.
Verlag von C. Leuchs u. Comp.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Vorbericht.

Seit der Erscheinung von J. C. Leuchs vollständiger Farben- und Färbekunde, oder Beschreibung und Anleitung zur Bereitung und zum Gebrauche aller farbigen und färbenden Körper. 2 Bde. (Nürnberg, 1825) sind viele Verbesserungen in der Färberei und Farbenbereitung bekannt geworden.

Diese dem Publikum mitzutheilen, das sich für diese Gegenstände interessirt, ist Zwek der vorliegenden Schrift, und sie wird ihn erfüllen.

Da sie sich auf Leuchs Farben- und Färbekunde bezieht, so wurde streng nur das mitgetheilt, was nicht schon in dieser enthalten ist.

Für diejenigen, welche dieses Werk nicht besizen, bemerken wir hier, daß der erste Band desselben, 46 Bogen stark, erstens die Erklärungen der in der Färberei gebräuchlichen Ausdrüke und die Bereitung der Beizen, zweitens eine vollständige Anweisung zur Färberei, und drittens eine genaue Beschreibung aller zum Färben benuzten Körper, mit Angabe ihrer Eigenschaften und zwekmäßigsten Anwendung enthält.

Der zweite Band dagegen, 37 Bogen stark, enthält die Bereitung aller Farben und Farbflüssigkeiten, die Verfertigung der künstlichen Edelsteine, der Zeichenstifte, Pastellfarben, Tusche, die Malerei auf Glas, Porzelan und Email. Es ist darin die Bereitung von 9 weißen, 12 gelben, 18 rothen, 12 blauen, 20 grünen, 4 braunen, 7 schwarzen Farben angegeben; eben so die aller Saftfarben, das Anstreichen oder Tünchen und Alles was Farbenbereitung im weitesten Sinne des Worts betrifft.

Jeder Band kostet 4 fl. 30 kr. oder 2 Thlr. 12 Gr. sächsisch.

Nürnberg, am 10. Juni 1828.

Vorbericht
zur zweiten Auflage.

Seit dem Erscheinen der ersten Auflage waren die in den Jahren 1828—1831 gemachten Verbesserungen in der Färberei und im Katundruk unter dem Titel: „300 Entdekungen und Beobachtungen in der Färberei, in dem farbigen Druk und der Farben-Bereitung. Auch als zweiter Nachtrag zu Leuchs Farben- und Färbekunde. Preis 16 Gr. oder fl. 1⅓.“ *) erschienen.

Wir hatten daher hier nur die in dieser Schrift nicht enthaltenen Verbesserungen nachzutragen, und diese sind am geeigneten Orte eingetragen worden.

Nürnberg, am 4. Dezember 1833.

---

*) Der Inhalt dieser reichhaltigen Schrift ist am Ende dieses Werks angegeben.

Inhalt.

(Die Zalen bedeuten die Seiten, und die bei der zweiten Auflage hinzugekommenen Artikel sind mit einem * bezeichnet.)

Neue Beobachtungen
über
Färberei, farbigen Druk und Farbenbereitung.

Als

Nachtrag zu J. C. Leuchs vollständiger Farben- und Färbekunde. Zwei Theile. Nürnberg 1825.

(Zweite Ausgabe.)

(Die Zalen beziehen sich auf die Seiten des oben angeführten Werkes.)

Doppelsalz aus Kupferoxid, Essigsäure und Kalk, als Beize (zu Band I. S. 44). Ramsay in Glasgow bereitet seit einigen Jahren Kupfersalz für die Katundruker, das stark im Gebrauch ist, aus Essigsäure, Kupferoxid und Kalkerde. Es ist schön blau, kristallisirt in geraden Prismen mit einseitigen, bisweilen sechs- bis achtseitigen Grundflächen. Bei der Zersezung dieses Salzes durch ein feuerbeständiges Kali fällt das Kupferoxid mit Kalk vereinigt nieder, und bildet eine dem Braunschweigergrün und Bremerblau ähnliche Verbindung, die sich auf den Zeugen festsezt.

Richardson und Hirst's Schuzpappe (patent. 26. Juli 1825 in England, zu Band I., S. 49). Er rührt 5 Stein (zu 14 ℔) Stärkmehl mit 4 Galonen Wasser an, läßt

die Mischung 2 — 3 Tag stehen, und schlägt dann den Dotter und das Weiße von 40 frischen Eiern darunter. Diese Pappe wird auf die Stellen der Wollen- u. a. Zeuge, die weiß bleiben sollen, aufgetragen, und kann nach dem Auftragen auch noch mit fein gestoßenem Glas oder Muscheln oder feinem Sand bestreut werden, wodurch sie fester wird. Nach dem Färben schabt man sie ab. Schale kann man mit ihrer Hülfe auf einer Seite roth, auf der andern blau färben.

Färben mit Schwefelarsenik (zu Bd. I., S. 108 *). Wollenwaren arbeitet man in der Auflösung des Schwefelarsenikes in Ammoniak durch, windet sie gut aus, lüftet und troknet an einem schattigen Ort. Nach einigen Tagen hat sich der Schwefelarsenik gehörig mit den Fasern verbunden, und dann spült man den Stoff aus. Soll die Farbe tief werden, so muß man eine starke Auflösung anwenden, und den Stoff mehrmals durchnehmen. Seide färbt sich etwas heller, mit Ausnahme des Seidensammts. Sie wird zugleich etwas rauh; das Verfahren ist dasselbe. Ebenso bei Baumwolle und Leinen. Verdikt man die Schwefelarsenikauflösung mit Tragant, so kann man sie als Drukfarbe benuzen, jedoch gibt sie mit Blau kein brauchbares Grün (v. Kurrer). Um Schwefelarsenikslösung aus Realgar (rothen Schwefelarsenik) zu machen, läßt man 1 ℔ mit etwas Wasser fein reiben, übergießt es mit 4 ℔ äzendem Salmiakgeist, verstopft die Flasche und schüttelt öfters. Die Lösung dient zum Färben und soll stärkere Schattirungen geben, als die durch Glühen (nach S. 108 der Farbkunde I.) bereitete.

---

*) Houton Lavilladiere's Verfahren steht in den 300 Entdekungen S. 7. Er beizt zuerst mit Bleizuker und bringt dann in eine Lösung von Realgar in Potasche.

Ueber die Benuzung des Jods *) **in der Färberei.** Im ersten Band von J. C. Leuchs Farbkunde wurden bereits die Verbindungen des Jods aufgeführt, die als Farbe oder zum Färben zu benuzen wären, nämlich S. 111 das Jodblei, welches **pomeranzengelb** ist, und S. 165 das Jodquecksilber, welches **scharlachroth**, und das hydriodsaure Quecksilberoxid, welches ebenfalls scharlachroth ist. In England wird seit Kurzem Doppelt-Jod-Quecksilber unter dem Namen **englischer Zinnober** als Farbe von den Tapeten- und Papiermakern gebraucht. Auch benuzt man das Jod im Kattun und Linnendruk. Pelletier stellte deshalb Versuche an. Er fand ein Salz aus 65 hydriodsaurem Kali, 2 jodsauren Kali und 33 Jodquecksilber am brauchbarsten. Man drukt es mittelst Stärkkleister auf, und nimmt dann den Stoff in Lösungen von Blei oder Quecksilber durch. Emil Dingler hält es indeß für besser, mit den Metallsalzen zu beizen, und dann in den Lösungen von hydriodsaurem Kali durchzunehmen. Mit Bleisalzen erhält man **pomeranzengelb**, mit Quecksilberoxidulsalzen **grünlichgelb**, mit Quecksilbersalzen **orangeroth**, mit Wismuthsalzen **kastanienbraun**. Er bemerkt ferner: daß von obigen Niederschlägen, die das hydriodsaure Kali bildet, der mit Quecksilbersalzen in einem Ueberschuß von hydriodsaurem Kali löslich sey und deshalb ein Zusaz von jodsaurem Kali nöthig sei, dessen Säure, wenn sie frei wird, auf die Hydriodsäure wirkt, diese zersezt und sie so verhindert, das Jodquecksilber aufzulösen. Bei andern Jodverbindungen kann man sich des reinen hydriodsauren Kali's (Jodkalium), oder vielleicht des Jodzinkes, Jodeisens bedienen.

Grünfärben mit Chromgelb (zu Bd. I., S. 113). Grün erhält man, wenn man vorher mit blausaurem Eisen blau

---

*) Das Jod ist ein eigenthümlicher, dem Chlor verwandter Körper

färbt. Zu grünem Druk auf adrianopelrothen Grund gibt Dingler folgende Vorschrift. Man reibt 1 ℔ feinstes Berlinerblau mit 12 ℔ Wasser ab, sezt $1\frac{1}{2}$ ℔ Stärke und 6 ℔ gestoßenes kristallisirtes salpetersaures Blei zu, kocht die Mischung, versezt sie mit 4 ℔ gestoßener, kristallisirter Weinsteinsäure; bedrukt damit den Katun, taucht ihn in Chlorkalklösung, welche die rothe Farbe auf den bedrukten Stellen zerstört und dagegen eine blaue erscheinen macht, wäscht und taucht in eine mit etwas Salpetersäure schwach gesäuerte dünne Lösung von chromsaurem Kali, worauf die bedrukten Stellen grün erscheinen.

Druken mit Chromgelb (zu Bd. I. S. 113). Zu Chromgelb auf Katun drukt man nach Dingler mit einer Mischung von 3 salpetersaurem Blei, 2 Thonerde, $\frac{3}{4}$ Stärkmehl, 6 Wasser und $2\frac{1}{2}$ Weinsteinsäure, und taucht den Katun dann in mit Salpetersäure schwach gesäuerte verdünnte chromsaure Kalilösung. (Ueber das Färben mit chromsaurem Blei sehe man die 300 Entdekungen S. 8 und 9.)

Orange mit Chromgelb zu färben. S. 113. Bd. I. wurde schon bemerkt, daß ein Zusaz von Kali die gelbe Farbe, welche man mit chromsaurem Kali und Bleizuker erhält, orange mache. In England hat man in neuern Zeiten Ammoniak angewandt, um dieses Chromorange hervorzubringen. Die Katune werden zuerst mit basischem essigsaurem Blei (aus 7 Th. Bleiglätte, 18 Th. Bleizuker und 48 Th. Wasser) grundirt (zum hellen Orange verdünnt man die Flüssigkeit auch noch mit $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ Wasser), getroknet und dann durch eine saure oder kalische Flüssigkeit gezogen (erstere mit 12 Loth Schwefelsäure, leztere aus $\frac{1}{4}$ ℔ Potasche bereitet), öfters darin durchgenommen, gewaschen und durch Walken oder Pflatschen vollkommen gereinigt. Sind sie [illegible], so folgt das

Färben, wozu man auf einen Katun von 22 Stäb 10—12 Loth basisches chromsaures Kali und 8—10 Loth starken Salmiakgeist zu nehmen hat. Man haspelt sie so lange in der heißen Flüssigkeit, bis sie die erwünschte Farbe haben. Durch mehr Salmiakgeist und grösere Erwärmung wird die Farbe röther.

Durch Aufdrukung einer Säure (z. B. 12 Loth Weinsteinsäure auf 4 ℔ verdiktes Wasser) werden helle Schattirungen in dem dunklen Orange hervorgebracht.

Das Zinnsalz zerstört das Chromorange. Ueberdrukt man daher chromorange Zeuge nach dem Ausfärben damit, so erscheinen die bedrukten Stellen nach dem Auswaschen weiß. Drukt man mit Zinnsalz versezte Farben auf, so erscheinen diese nach dem Auswaschen so rein, als wären sie auf weiße Zeuge gedrukt.

Chromgelb und Chromgrün auf Türkischroth gefärbten Zeugen hervorzubringen. Emil Dingler beschreibt das hiebei übliche, auch bei Lila und andern soliden Farben anwendbare Verfahren in Dinglers Journal Bd. 27. S. 53. Man drukt auf die Stellen, welche gelb werden sollen, eine Aezpappe aus 3 ℔ kristallisirtem salpetersaurem Blei, 2 ℔ Pfeifenerde, 24 Loth Stärke, 6 ℔ Wasser und 2½ ℔ gestoßener Weinsteinsäure (diese wird zugesezt, nachdem die andern Bestandtheile mit dem Wasser zu einer Pappe gekocht sind), läßt die Zeuge troknen, und zieht sie dann durch Chlorkalklösung, wo die bedrukten Stellen nach einigen Minuten weiß erscheinen. Dann spült man sie gut aus, und nimmt sie in einer schwach gesäuerten Lösung von chromsaurem Kali so lange durch, bis die bedrukten Stellen hinlänglich citronengelb sind. — Will man statt Gelb Grün erhalten, so bleibt die Pfeifenerde weg, und man mischt dagegen 12 bis 20 Loth Berlinerblau unter die Pappe.

Hervorbringung weißer Stellen auf blauen Zeugen mittelst chromsauren Bleies. Köchlin Schouch hat das chromsaure Kali zur Hervorbringung weißer Stellen auf blau gefärbten Zeugen angewandt, wobei dasselbe den Chlorkalien ähnlich wirkt. Er färbt den Zeug mehr oder weniger tief blau, je nachdem das später zu erzeugende Grün ausfallen soll, zieht den Zeug durch essigsaure Thonerde von 7 Grad, dann durch heißes Wasser, und hernach durch eine Lösung von 2½ Unzen doppeltchromsaurem Kali in 4 ℔ Wasser. Nun drukt man eine Aezpappe aus 4 ℔ Wasser, das mit gerösteter Stärke verdikt ist, 10 Unzen Weinsteinsäure, 6 Unzen Kleesäure und 2 Unzen Salpetersäure (diese kann wegbleiben, wenn der Dessein nur grose Gegenstände darstellt), auf. Hierdurch wird das Blau sogleich zerstört. Man bringt das Zeug schnell in fließendes Waßer, und färbt es dann mit Wau oder Quercitron. Bei allen diesen Arbeiten muß man nur bei mäßiger Wärme troknen, und den Zeug weder den Sonnenstrahlen, noch selbst starkem zurükgeworfenem Licht aussezen, da dieses einen Theil der blauen Farbe entfärbt.

Rothfärben mit chromsaurem Blei (Bd. I., S. 113). Läßt man kolensaures Blei mit chromsaurem Kali im Ueberschuß kochen, so bildet sich unterchromsaures Bleioxid, von schön rother Farbe, das gerade doppelt so viel Blei, als das gewöhnliche chromsaure Blei enthält *). Badams hat dieses Roth kürzlich zum Katundruk angewandt, und empfiehlt es auch als eine dauerhafte Wasser- und Oelfarbe. Das Färben geschieht wie mit dem chromsauren Blei. Man kann salpetersaures Blei und basisches chromsaures Kali anwenden und muß zulezt die Farbe durch Eintauchen in siedendes Wasser beleben.

*) Es hat 18'84 Chromsäure und 81'86 Bleioxid: das Chromgelb aber 19'02 Chromsäure und 40'98 Bleioxid.

Als Oelfarbe ist es mit Bleiweiß mischbar, und verliert dabei nicht seine Farbe, wie der Zinnober.

Färben mit salzsaurem Blei (zu Bd. I., S. 136). Salzsaures Blei färbt Wolle olivenbraun. Die Farbe wird am Lichte dunkler.

Seide mit blausaurem Eisen in verschiedenen Schattirungen zu färben (zu Bd. I., S. 114). Herrn Chevreuil gelang dis, indem er sie mit verschiedenen starken Lösungen von Eisensalzen tränkte. Für die dunkelsten Schattirungen nahm er essigsaures, für die andern salzsaures Eisenoxid. Dann tauchte er sie in, mit der Stärke der Eisenauflösung im Verhältniß stehende verdünnte Lösungen von blausaurem Kali. Die hellen Schattirungen ziehen anfangs ins Grüne, verlieren dis aber durch anhaltendes Waschen im Flusse, oder wenn dis nicht genügt, durch ein Bad von mit Salzsäure gesäuertem Wasser (Ferussac Bull. VI., 219). Aubré, der dis Verfahren schon vor Chevreuil (1823) angewendet haben will, versichert aber, daß man doch nicht immer ganz sicher die verlangte Schattirung mit demselben erhalten könne.

Badnall's Art, mit Berlinerblau zu färben. Richard Badnall der Jüngere, von Leek, ließ sich unterm 3. Juni 1832 ein Patent für ein Verfahren, Seide, Baumwolle, Wolle 2c. mit Berlinerblau zu färben, und beim Färben den Druk anzuwenden, geben. Zu sehr fein gemalenem Berlinerblau wird nach und nach unter Umrühren starke Salzsäure gesezt, bis eine gleichartige, halbgallertartige Masse entsteht. Die Mischung kann sogleich zum Färben gebraucht werden, doch ist es besser, sie 3 oder 4 Tage stehen zu lassen. Die Seide

wird entgummt, 3 oder 4 Stunden in kalte Alaunlösung gelegt und dann in kaltem Wasser ausgewaschen. Hierauf wird die auf Stäbe gewundene Seide in die gehörig mit kaltem Wasser verdünnte Berlinerblauauflösung getaucht, beständig umgewandt, bis sie die verlangte Schattirung hat, und zulezt ausgewaschen und im Schatten oder in einem Ofen, bei einer Wärme, die der des Sommers gleichkommt, getroknet. Grüne und Purpurfarben entstehen durch Zumischung der gewöhnlichen Farben, oder indem man vor oder nach dem Eintauchen in Berlinerblau, sie anwendet.

Den Druk gebraucht Badnall, um das Eindringen der Farben in dike Zeuge, Hüte, in Holz zu eingelegter Arbeit ꝛc. oder auch in Leinen-, Baumwollen- und Seidenzeuge, Schnüre ꝛc. zu erleichtern und sie vollkommner zu färben. Die Farbe kommt mit den Zeugen in ein Gefäs aus Holz, Eisen, Kupfer ꝛc., dessen Oeffnung mittelst eines Dekels wasserdicht geschlossen werden kann. Eine hydrostatische Drukpumpe, oder eine Säule Wasser oder Quekfilber, drükt die Flüssigkeit. Trokene, oder stark ausgerungene Ware wird dadurch gut durchdrungen. Man kann auch eine Vorrichtung zum Bewegen der Zeuge während des Druks, anbringen (Repertory of Arts ꝛc. 46. Bd., S. 293).

Schwefelkadmium als gelbe Malerfarbe (B. I., S. 145 und Bd. II. S. 69). Strohmeyer empfiehlt diese citronengelbe Verbindung als Malerfarbe. Auf Melandri's Veranlassung wandte sie Demin in der Oelmalerei an, und fand, daß sie keiner andern gelben Farbe an Schönheit nachstehe und alle in der Frescomalerei anwendbaren weit übertreffe, daß sie zu lezterer Malerei vorzüglich geeignet sei, da sie sehr mischbar ist, viel färbe, guten Körper habe und sehr leicht fließe. Mit Oel wird sie nicht verdunkelt und läßt sich gut mit den meisten Farben vermischen. Ueberdem leidet sie nicht vom Rau-

che, von Säuren, Kalken und dem Licht. Diese Farbe verdient daher im Handel gebracht zu werden. (Giorn. di Fisica Nov. 1826.) — Kadmium kommt in Bayern beim Kupferberg im Friedrich Wilhelm Schacht mit schwefelsaurem Zink, Kupfer ꝛc. häufig vor. Die gelbe Farbe des geglühten Zinkweißes rührt wahrscheinlich vom Kadmium her.

Färben mit chromsaurem Wismuth (zu Bd. I. S. 176). Mit chromsaurem Wismuth kann man eben so wie mit chromsaurem Blei färben, indem man statt salpetersaurem Blei, salpetersaures Wismuth nimmt. Die Farbe ist mehr orange, als bei Blei.

Färbende Eigenschaften der Algarovilla (zu Bd. I. S. 195). Algarovilla, Algorabilla ist der Name von gequetschten Hülsen, welche aus Peru und andern Gegenden Südamerikas zu uns kommen. Sie bilden bräunliche Massen, welche aus kleinen, linsenförmigen schwärzlichen Bohnen, und aus den holzigen Ueberresten der Hülsen bestehen, die durch einen braunen Saft, von höchst herbem und zusammenziehenden Geschmak mit einander verbunden sind. Die Hülsen scheinen von einer Art Acacia und zwar von der Inga-Marthae zu kommen, sie sind etwas sichelförmig gekrümmt, zusammengedrükt, 3—4 Zoll lang, braun, und enthalten, so wie auch der Samen, einen bräunlichen, zusammenziehenden und gummiartigen Saft. Wahrscheinlich läßt sie sich, wie die Galläpfel, zum Schwarzfärben benuzen.

Färben mit Bablah oder orientalischem Gerbestoff. Unter diesem Namen hat man seit einigen Jahren die Schoten der Mimosa arabica von Bengalen eingeführt,

und über Verdienst als Ersazmittel der Galläpfel gepriesen. Diese Schoten bestehen aus hülsigen Theilen und Samenkörnern, von denen indessen nur die ersteren färbende Kraft haben. 195 Kil. Schoten enthalten 65 Kil. Samen, die ganz unnüz sind. Nach Roards Versuchen muß man vom Bablah doppelt so viel nehmen, als von gutem Gallus, um gleich tiefes Schwarz zu erhalten; überdem ist die Farbe nicht so schön, sondern fällt immer etwas ins Graue und Gelbliche. Gegen Seife ist sie nicht haltbarer, als die mit Gallus erhaltene. Säuren widersteht sie nicht einmal so gut *). (Mehr sehe man in den 300 Entdekungen S. 32.)

Einfluß des Sauerstoffs auf die Farbe des Blauholzes (zu Bd I. S. 213). Nach Chevreul macht Kali den Auszug des Blauholzes, der an sich pomeranzengelb ist, blau, und diese blaue Farbe blieb selbst im Sonnenlicht 6 Monate unverändert, wenn die Luft keinen Zutritt hatte. Hat die Luft aber Zutritt, so zieht der Auszug schnell Sauerstoff an; die blaue Farbe wird röthlichgelb und das Hämatin ganz zerstört.

Honigs Art, mit Blauholz schwarz zu färben (zu Bd. I. S. 220). Der Färber Honig in Wien erhielt am 15. Dez. 1817 ein österr. Patent für eine Art, blos mit Blauholz schwarz zu färben. Er kocht das Blauholz mit Wasser und etwas Potasche (aufs Pfund Blauholz 1½ Loth) mehrmals aus (der Absud wird durch Stehen an der Luft unbrauchbar), färbt damit die Stoffe, und nimmt sie zulezt in einer Eisenlösung auf. Zu Stroh und Seide wird mehr, zu Leinen und Baumwolle weniger Potasche genommen.

---

*) Bull. de la Soc. d'Enc. 1826. p. 60.

Camholz (zu Bd. I. S. 224). Nach neuern Angaben ist der Baum, welcher das Cam- oder Gabanholz liefert, Baphia nitida. Die Farbe soll schöner und dauerhafter, als die vom Fernambuk sein. Sie hat mehr einen Stich ins Gelbe und gibt dadurch ein reicheres Roth. Auch geben ihr Kalien nicht so sehr einen violetten Schein.

Färben mit Cassie (zu Bd. I. S. 227). Seit Kurzem wird Cassia sophora und orientalis aus Isle de France nach Frankreich eingeführt und unter dem Namen graine de cassier zum Schwarzfärben gebraucht.

Färben mit Chinarinde (zu Bd. I. S. 230). Eine rothe aus Columbien kommende Chinarindenart, gab mit Wasser eine gelbe Farbbrühe, die mit Alaun gebeizte Baumwolle nicht, mit essigsauner Thonerde gebeizte Wolle dunkelroth, ins Falbe fallend, Seide braunroth färbt. Kochen in dünnem Seifenwasser belebte beide Farben. Mit Zinnsalz gebeizte Seide wurde roth. [Kuhlmann *).]

Einfluß der Luft auf Fernambukholz (zu Bd. I. S. 268). Nach Chevreul bleibt der kalische Auszug des Brasilienholzes, der purpurroth ist, Jahrelang unverändert, wenn keine Luft zutreten kann. Ist dis aber der Fall, so zieht er Sauerstoff an, der Farbstoff wird rothbraun und ganz zersezt.

Gerbestoffgehalt der Fichtenzapfen (zu Bd. I. S. 276) Hr. Forstmeister Moser zu Wunsiedel empfiehlt im Land- und Hauswirth die Zapfen der Fichte (Pinus picea) zum Gerben.

---

*) Recueil de la Soc. de Lille. 1825. p. 262.

Alte zjährige Fichtenzapfen enthalten mehr Gerbestoff, als Fichtenrinde, und sind auch wolfeiler zu bekommen als leztere. Das Leder erhält dadurch eine braune Farbe.

George über das Färben mit Gelbholz (zu S. 303. Bd. I.). Ueber das Färben mit Gelbholz (von Morus tinctoria) hat George in den Annals of Philosophy Jan. 1827 eine Abhandlung bekannt gemacht, aus der Nachstehendes Erwähnung verdient: Er fand in 100 Theilen Gelbholz 74 Holzfaser, 9 Harz, 2 Gummi, 3'95 Gerbestoff, 9'10 Färbestoff und Gallussäure (1'95 Verlust). Das Gelbholz eignet sich besonders zum Grünfärben, da seine Farbe den schwefelsauren Indig verträgt. Auf 120 Yards Wollentuch, das im Yard 1 ℔ 8 Loth wiegt, nimmt man zu gewöhnlichem Grün 45 ℔ Gelbholzspäne und 6 ℔ Alaun. Soll die Farbe sehr hell werden, so sezt man noch 4 ℔ Zinnauflösung zu. Zu Bouteillengrün nimmt man mehr Gelbholz. Der Alaun kann auch ganz wegbleiben, doch ist dann die Farbe minder dauerhaft. Man kocht 1 Stunde und bringt den Stoff dann in die Indigküpe.

Zu Sächsischgrün nimmt man einen kleinern Kessel mit 300 Galonen Wasser, erhizt dieses bis auf 150° F., sezt 25 ℔ Alaun, 5 ℔ Kleie zu, schäumet ab, sezt, wenn das Wasser siedet, 2½ Pinten Indiglösung *), 12 ℔ Gelbholz, 10 ℔ weissen Weinstein zu, kocht 5 Minuten, sezt 20 Galonen kaltes Wasser zu, bringt die zu färbende Ware hinzu und kocht ¾ Stunde. Ist die Farbe dann nicht gesättigt, so gießt man noch ½ Pinte Indiglösung zu.

---

*) Sie wird gemacht, indem man Indig in dem neunfachen Gewicht starker und reiner Schwefelsäure löst. Besonders muß man darauf sehen, daß diese keine salpetrige Säure enthält, welche die Farbe matt machen würde.

In der Färbeflüssigkeit kann man dann noch einmal fär-ben, indem man wieder Alaun, Weinstein und Indiglösung zu-sezt. Gut ist es nicht, allen Indig auf einmal zuzusezen, da der Glanz der Farbe durch das nöthige lange Kochen leidet. Sezt man dagegen gegen das Ende noch einen Theil Indig zu, so sezt sich dieser fest, und gibt der Farbe Feuer.

Mit Zusaz von Krapp erhält man braun. Auf 90 ℔ Ware nimmt man zu Olivengrün 15 ℔ Camholz, 9 ℔ Gelb-holz, 12 Unzen Indiglösung, 5 ℔ rothen Weinstein, 3 ℔ Schwefelsäure. Die Ware wird in dieser Brühe in einer Stun-de rothbraun. Will man die Farbe voller haben, so sezt man nun 6 ℔ Alaun und 8 Unzen Indiglösung zu, und kocht noch eine halbe Stunde.

Zu Braun nimmt man auf 100 ℔ Ware 2 ℔ Camholz, 10 ℔ Mullkrapp, 9 ℔ Gelbholz, 3 ℔ rothen Weinstein, 14 Unzen Indiglösung und 2 ℔ Schwefelsäure, womit man eine Stunde kocht, dann 4 ℔ Alaun, 1 ℔ Kupfervitriol, 2 ℔ Gelbholz und 4 Unzen Indiglösung zusezt und noch eine Stun-de kocht. Der Kupfervitriol vermehrt den Glanz der Farbe.

Färben mit Haferauswüchsen (Bd. I. S. 312). Die Auswüchse der Wurzeln des Hafers sollen zur Tinte und zum Schwarzfärben statt des Gallus gebraucht werden können.

Story's Art, mit schwefelsaurem Indig und Lakmus lazurblau zu färben. (Seide, Baumwolle und Wolle.) Patent. 1826 in England. (Zu Bd. I. S. 350.) Er löst 1 ℔ feinsten Indig in 6 ℔ Schwefelsäure, sezt 9 ℔ äzendes Kali zu, und vermischt die Flüssigkeit mit 8 ℔ feinstem Lakmus, der einen Tag in 1—2 Zoll über ihm stehenden Harn geweicht wurde.

Ueber die Indigküpe. Die Aufmunterungsgesellschaft in Berlin hat verschiedene Preisfragen über die Verbesserung der Indigküpen ausgesezt, wozu Hermbstädt nachstehende Bemerkungen machte, um den Preisbewerbern zur Richtschnur zu dienen.

Es gibt zwei Hauptarten Küpen zur Indigofärberei: die warme oder Waidküpe zum Färben der Wolle und die kalte Küpe für Leinwand und Baumwolle und zum Katundruk. Der Waid, den man als die Grundlage zur Waidküpe betrachtet, scheint weniger durch seinen Farbstoff, wovon er wenig enthält, als dadurch zu wirken, daß er den Indigo in den Kalien (Kalk, Potasche oder Ammoniak, wenn man Harn anwendet) auflöslich macht. Indessen ist er nicht unumgänglich nothwendig. Die Küpe für Seide enthält nur Indigo, Krapp und Potasche, ohne Waid und Kalk. Da jedoch der Waid in dem Zustande, in welchem man ihn anwendet, 2—3 % Indigo enthält, so kann er den andern Stoffen zugesezt werden, um diesen Antheil Indigo zu benuzen.

Sind die Bodensäze, welche der Waid und Kalk in den Küpen mit Waid, Krapp, Kleie, Kalk, bilden, nüzlich zur Erhaltung der Küpe? oder erleichtern sie das Verderben, und könnte man nicht eine Küpe mit sehr wenig oder gar keinen Bodensaz zusammensezen? Mehrere Praktiker halten den Bodensaz nicht für schädlich, und glauben selbst, daß er als schlechter Wärmeleiter die Küpe gleichmäßig warm erhält. Andere wünschten eine Küpe ohne Bodensaz. Man müßte daher einen Versuch blos mit dem Absud des Waids machen, zu dem die andern Zusäze (Indigo, Krapp, Kleie, Kalk und Potasche) wie gewöhnlich gesezt würden. Die kalte Küpe, worin man Leinen und Baumwolle färbt, besteht aus schwefelsaurem Eisenoxidul (grünen Vitriol), gebrannten Kalk, Indigo und Wasser. Sie hat das Unangenehme, daß sich bald ein bedeutender Niederschlag aus Eisenoxid und Gips, absezt, der sich mehr oder weniger stark an die Zeuge ansezt und sie beschmuzt. Es wäre

daher nützlich, ein Ersazmittel des Vitriols *) und des Kalks zu finden, welches den Indigo in Kalien auflöslich machen müßte; auch müßte man eine auflöslichere kalische Substanz als den Kalk anwenden. Statt des Vitriols könnte das salzsaure Zinnoxidul, das salzsaure Spiesglanz, der Schwefelarsenik (Operment), und das Schwefelantimon; statt des Kalks, Barit und Strotian dienen. Kalk löst sich nur in 700 Theilen Wasser, Barit aber in 25, und Strontian in 250, und beide, wenigstens der Barit, könnten wolfeil erhalten werden.

Graufärben mit Kartoffelwasser (Bd. I. S. 358). Der Saft der rohen Kartoffeln enthält, nach meinen Versuchen einen Stoff, der an der Luft, indem er Sauerstoff anzieht, anfangs grau, später dunkelgrauschwarz wird. Hize zerstört ihn, da man diese Färbung an gekochten Kartoffeln nicht bemerkt. Fouques färbte Garn und Baumwolle schön grau, indem er sie mit den aus rohen Kartoffeln gepreßtem Wasser kochen ließ. Die Farbe hielt das Waschen mit Seife.

Benuzung des Kokosnußbaums zum Färben. Baker in London erhielt am 29. März 1825 ein engl. Patent für die Anwendung des Kokosnußbaumes zur Färberei. Alle Theile desselben sind brauchbar, besonders aber die Fruchthüllen und die Blattstiele. Man zieht den Farbestoff mit kalischem Wasser aus. Er färbt mit oder ohne Beize nankinfarb; mit Eisensalzen aber schwarz, was indessen eine Menge inländischer Gewächse auch thun. Baker empfiehlt ihn ferner als Ersazmittel der Galläpfel bei der Rothfärberei.

---

*) J. C. Leuchs hat statt desselben den fein gestoßenen Schwefel vorgeschlagen, der zu gährenden Flüssigkeit gesezt, diese zum Theil entsauerstofft. Dis verdiente wenigstens eines Versuchs.

Kurrer's Mittel, dem Krapp seinen hellen Farbstoff zu entziehen. Bisher bediente man sich zur Entfernung des hellen Farbstoffes aus dem Krapp des Auswaschens im Flusse, bis er das Wasser nicht mehr färbte. Hiebei ist aber Verlust an rothen Farbstoff und Kurrer empfiehlt daher den Krapp bis zur weinigen Gärung kommen zu lassen, und dann erst zu waschen. Nachstehendes ist das Wesentliche seiner Abhandlung hierüber, die sich in Dinglers Journal XXIII. 73. und im Handwerker II. 137. befindet.

1) **Aufstellung des Apparats.** Es werden drei Kufen, A, B und C, so nahe neben einander gestellt, daß man die Flüssigkeit bequem von der einen in die andere gießen kann. Im Sommer kommen diese Gefäße in irgend einem dem freien Zutritte der Luft ausgesezten Ort; im Winter und bei kalter Jahreszeit, wo die Gärung nicht mehr regelmäßig vorschreiten kann, wird zur Beförderung derselben ein geheiztes Zimmer erforderlich, in welchem eine Temperatur von 18—20° R. unterhalten wird, und wo durch Ventilatoren stets frische Luft zugelassen werden kann. Im Sommer bedient man sich des reinen Fluß- oder Bachwassers; im Winter hingegen des erwärmten von 20—22° R.

Die Einweich- oder Gärungskufe A (für 50 bis 55 ℔ Krapp) wird von 1½ Zoll starken Tannenholzdauben angefertigt; hat 2 Schuh 8 Zoll Tiefe, und 2 Schuh 6 Zoll Durchmesser im Lichten, und ist mit zwei eisernen gefirnißten Reifen gebunden. Man stellt diese Kufe auf ein Lager von Querhölzern, um das Anlaufen und Erstiken derselben zu verhindern.

Die Auswaschkufe, B, von 2 Zoll starken Dauben, 5½ Fus Höhe, und 3 Schuh im Durchmesser, erfordert zum dauerhaften Zusammenhalten 3 eiserne Reife. An dieser Kufe sind drei hölzerne Hähne angebracht; der erste zwei, der zweite drei, und der dritte vier Schuh vom Boden aufwärts. Diese Hähne sind seitwärts von verschiedener Länge so angebracht, daß

daß bei dem Ablassen der Flüssigkeit die zum Aufnehmen benöthigten Gefäße untergestellt werden können.

Die Sez- oder Nachgärungskufe, C, hat mit der Kufe B gleichem Durchmesser. Ihre Höhe beträgt $4\frac{1}{2}$ Schuh; $1\frac{1}{2}$ Schuh vom Boden aufwärts ist ein Hahn angebracht, durch welchen die Flüssigkeit von dem abgesezten Krapp abgelassen werden kann.

2) Gären und Auswaschen des Krapps. 50 bis 55 ℔ mit dem Schlägel verkleinerter Krapp werden in der Einweichkufe A nach und nach mit so viel Wasser angerührt, bis der Krapp nachläßt aufzuschwellen, und das Wasser $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch über der Masse steht. In solchem Zustande läßt man das Ganze ruhig stehen, bis sich die Krappmasse durch die eingetretene Gärung in die Höhe geworfen hat, und auf ihrer Oberfläche geborsten ist, was in 36, spätestens 48 Stunden erfolgt.

Es ist jetzt der günstigste Augenblick gekommen, wo der größte Theil der in Wasser auflöslichen nähern Bestandtheile mit dem falben Pigment von dem in Wasser unauflöslichen rothen Pigment geschieden sind, und die gegorene Krappmasse bald in die Auswaschkufe B gebracht werden muß.

Wenn der gegorne Krapp übergeschöpft ist, füllt man die Kufe unter beständigem Umrühren mit Flußwasser, und läßt das Ganze zwei Stunden ruhig stehen. Im Laufe dieser Zeit schlägt sich der reine rothfärbende Krapp zu Boden, und hinterläßt in der obenstehenden Flüssigkeit das falbe Pigment nebst andern ausziehbaren Stoffen gelöst. Man öffnet jezt den obersten Hahn, und läßt die Flüssigkeit, die keine Krapptheilchen mehr enthält, ablaufen. Auf diese Weise hält man es auch mit dem Ablassen durch den zweiten, und zulezt durch den dritten Hahn: verfährt aber dabei so sorgfältig als möglich, daß nur wenig guter Krapp durch innere Bewegung gehoben werde, und bringt diese beiden Ablaßwasser in die Sez- oder Nachgärungskufe C. Bei mehreren Krappsorten erfolgt die

Absezung der freien Krapptheilchen, wenn der zweite und dritte Hahn geöffnet wird, nicht vollständig, sondern sie schwimmen in der Flüssigkeit herum; und aus diesem Grunde muß leztere in die Sez- oder Nachgärungskufe gebracht werden, um keinen Verlust an rothfärbendem Stoff zu erleiden. Der in der Auswaschkufe B befindliche Krapp wird noch 2—3 bis 4mal mit frischem Wasser auf dieselbe Art ausgewaschen, bis lezteres farblos abläuft. Da sich bei dieser Arbeit der Krapp schneller zu Boden sezt, so kann nach Verlauf von $1\frac{1}{2}$ Stunden das Aussüßwasser abgelassen, und als unnüz vernachlässigt werden.

Der reine ausgewaschene Krapp eignet sich jezt für das Färben oder für Krapplakbereitung, und man thut gut, denselben bei warmer Jahreszeit bald zu verarbeiten, um einer fernern Gärung zuvorzukommen. Geht dieses nicht an, so muß von zwei zu zwei Stunden frisches Wasser gereicht werden, denn wenn der Krapp wieder in Gärung kommt, was man an dem weißen Schaum und Aufwerfen von Floken erkennt, so ist das Auswaschen wieder vorzunehmen. In warmer Jahreszeit pflegt der ausgewaschene Krapp auch leicht zu schimmeln. Im Winter und bei kalter Witterung läßt er sich hingegen lange Zeit, ohne zu verderben, erhalten.

In der Sez- oder Nachgärungskufe fällt im Laufe einiger Stunden aller noch vorhandener Farbestoff zu Boden. Er wird durch Ablassen der überstehenden Flüssigkeit gesammelt, einige Male ausgewaschen, bis das Wasser hell abläuft. Hat aber der Krapp nicht gut gegoren, so schlägt sich ein beträchtlicher Theil desselben in der Auswaschkufe nicht nieder, und die ausgelassene Flüssigkeit muß in die Sez- oder Nachgärungskufe mit frischem Wasserzusaz zur Nachgärung veranlaßt, und der gefällte Krapp dann sorgfältig ausgewaschen werden.

Wenn die Krappmasse aus der Gärungskufe in die Auswaschkufe gebracht wird, so kann wieder frischer Krapp in ersterer eingeweicht und so ununterbrochen fortgefahren werden.

Das erste Aussüßwasser von braungelber Farbe mit zu-

kerstoffhaltigem Extractivstoff und falbem Pigment, besizt einen geistigen, stark zukerartigen Geschmak. Es ließe sich dieses auf Döbereiner's Krappbranntewein verarbeiten und eben so auch in der warmen Indigofärberei statt des Krapps auf den Ansaz der Waid- und Potaschen-Küpe verwenden. Die nachherigen Aussüßwasser verlieren den süßen Geschmak, haben einen bitterlichen und zulezt nur noch schwachen Nachgeschmak.

Unter den im Handel vorkommenden Krappsorten lassen sich 2—3—4jähriger Krapp, und darunter wieder der Holländische am leichtesten reinigen, weil bei diesem durch das Alter schon in den Fässern eine innere Gärung vorausgegangen ist. Gewöhnlich erfolgt nach dem Einweichen bei einem solchen Krapp die Gärung einige Stunden früher, so daß das Aussüßwasser bis zum dritten Hahn fast ohne allen Gehalt nuzbarer Theilchen abgelassen werden kann, wodurch die Arbeit abgekürzt wird.

Ganz frisch gemalener oder einjähriger zu Staubpulver zerkleinerter Krapp, wie der südfranzösische (Avignon-Krapp) erfordert ein öfteres Auswaschen und Fällen, indem der rothfärbende Theil sich aus der Flüssigkeit langsamer zu Boden sezt. Der gegorne und rein ausgewaschene Krapp läßt sich in allen Zweigen der Drukerei und Färberei mit großem Vortheil anwenden. Die Reinigungskosten werden dabei reichlich vergütet, weil 12—14 % Krapp weniger zum Coloriren erforderlich werden, indem das frei gewordene uneingehüllte rothe Pigment sich leichter mit den erdigen und metallischen Basen verbinden und das weggeschaffte falbe Pigment jener Verbindung nicht mehr entgegenwirken kann.

In der Wollenfärberei eignet sich der gereinigte Krapp zur Hervorbringung äußerst lebhafter und schöner Krappfarben. In der Seidenfärberei zur Darstellung gleichförmiger (Uni-) Farben, welche reiner und schöner als durch den nicht ausgewaschenen Krapp erzielt werden. In der Seidendrukerei, wo die erdigen und metallischen Basen durch örtlichen Aufdruk gegeben werden, erhält man alle Farbenabstu-

fungen nicht allein lebhafter und intensiver, sondern verhindert auch bei vorangegangener guter Reinigung der seidenen Stoffe das Einschlagen in die weißbleibende Theile vollkommen. In der Baumwollen- und Leinendrukerei und Färberei werden durch dessen Gebrauch nicht allein rothe, violette, lila und braune Farbenabstufungen reiner hervorgebracht, sondern auch bei einer vorangegangenen guten Bleiche, die nicht vorbereiteten Theile nach dem Färben fast ganz weiß aus dem Kessel kommen, indem bekanntlich nur das falbe Pigment sich in der Hize in den weißen Grund einschlägt Durch diesen Vortheil kürzt sich die sogenannte Buntbleiche ab; es werden viele Arbeiten erspart, und auch weniger Schönungsmittel, wie Kleien- und Seifenbäder, erforderlich.

Es ist bekannt, daß bei dem Färben mit gewöhnlichem Krapp das falbe Pigment sich sowol mit der Basis, als den weißbleibenden Stellen der gedrukten Ware gleichzeitig verbindet, und nachher durch die Luft- oder Rasenbleiche, durch Kleien- oder Lerchenschwammbäder, Durchnehmen in schwachen Chlorkalien oder durch Seifenbäder auf langsamem und kostspieligem Wege weggeschafft werden muß. In der Adrianopel-Rothfärberei geschieht die Beseitigung des falben Pigments durch das Schönen (Aviviren) und Röthen (Rosiren).

Da der ungereinigte Krapp außer dem falben Färbestoff einen geringen Theil freier Weinsteinsäure enthält, die man als Ursache betrachten kann, wegen welcher dem Krappbade in den Katun- und Leinwanddrukereien in Ermangelung eines an kolensaurem Kalke reichen Wassers kolensaure Kalkerde (fein gepulverte Kreide) zur Neutralisirung der Säure zugesezt werden muß, so fällt bei dem gegorenen und ausgewaschenen Krapp dieser Zusaz von selbst weg, weil die freie Weinsteinsäure durch das Auswaschen gelöst und mit dem Aussüßwasser weggeschafft wird.

Wesentliche Vortheile bieten sich auf ähnliche Weise durch Anwendung des gereinigten Krapps dar: 1) In der Kunst,

Haare, Federn, Filz, Knochen u. s. w. zu färben; 2) in der Lederfärberei; und 3) in der Kunst, Papier, Holz ꝛc. zu färben.

Ganz besonders eignet er sich für die Krapplakbereitung, indem dadurch das reine rothe Pigment ohne fremde Beimischung erhalten wird.

Neue Beobachtungen und Verbesserungen in der Krappfärberei. Die Industriegesellschaft zu Mühlhausen im Elsaß hatte für den Mai 1828 eine Preisfrage über das beste Mittel zur Bestimmung der färbenden Kraft oder der Güte der Krappfarben, ausgesezt, und in ihrem Bulletin Bericht über die eingelaufenen Abhandlungen erstattet, von denen jedoch keine genügend war. Zugleich enthält dieses Bulletin eine Abhandlung von Köchlin-Schouch über den Krapp und eine von Eduard Köchlin über die färbenden Eigenschaften der frischen Krappwurzeln. Wir wollen das Wissenswürdigste aus dieser Abhandlung mittheilen, vorher aber noch bemerken, daß Robiquet im Krapp zwei verschiedene Farbstoffe entdekte, die er Purpurin und Alizarin nennt, und zugleich ein Verfahren fand, den schäzbaren Farbstoff des Krapps in größter Lebhaftigkeit, weit einfacher als bisher zu erhalten, was eine wichtige Verbesserung der Färberei ist. Es besteht darin, den Krapp mit starker Schwefelsäure zu übergießen, welche die fremdartigen Theile und das Holz verkolt, nicht aber den Farbstoff, den man dann in größter Reinheit erhält, indem man die verkolte Masse mit Alaun behandelt und wiederholt auswäscht *). In der Drukerei ist er sehr vortheilhaft anzuwenden.

Colin und Robiquet, die sich um obigen Preis bewarben, suchten den Farbgehalt von Krappwurzeln zu bestim-

---

*) Man sehe hierüber auch die weiter hinten im Nachtrag zum 2ten Band folgende Abhandlung über Krapplak.

men, indem sie die eben erwähnte Entdekung anwandten; d. h. den Krapp mit Schwefelsäure verkolten, die erhaltene Kole mit Wasser aussüßten, dann mit Alaunauflösung kochten, etwas Schwefelsäure zusezten, und die entstehenden Floken sorgfältig von den Alaunkristallen absonderten und nach dem Auswaschen mit säuerlichen Wasser trokneten. Diese stellen die Menge des Farbstoffes dar. Sie bestehen aus Purpurin und Alizarin, der mit Thonerde und einen stikstoffhaltigen Körper verbunden ist. Das Purpurin löst sich leicht im Alaunwasser zu einer schön rothen Flüssigkeit, die schönen Lak gibt; das Alizarin aber äusserst schwer. Ueberdis ist die Lösung fahlgelb und gibt bei Zusaz von Kalien einen schmuzigen Lak. Die starke Schwefelsäure löst sowol das Alizarin, als das Purpurin, ohne sie zu zerstören. In der Wärme wird das Alizarin sublimirt, das Purpurin aber verkolt, wobei sich Alizarin abscheidet. Der rothe Farbstoff des Krapps scheint überhaupt stets, ausser in dem sublimirten Alizarin, mit einem fetten harzartigen Körper vereinigt zu sein, der ihn dauerhaft macht, aber der Schönheit der Farbe schadet, und das zu sein scheint, was die Färber fahlen Farbstoff nennen.

Dis ist das Vorzüglichste von Colin und Robiquets Abhandlung. Das Commitee der Industriegesellschaft zu Mühlhausen, welches ihr Verfahren prüfte, fand indessen, daß es nicht zur Bestimmung des Farbgehalts des Krapps dienen könne, da man die Wirkung der Schwefelsäure nicht gehörig regeln kann, und wenn das Verkolen zu stark oder zu schwach geschah, stets ein anderes Ergebniß erhalten wird; eben so wenn der Krapp mehr oder weniger fremdartige Theile enthält. Zugleich bemerkte sie, daß selbst zehnmaliges Aussüßen dem verkolten Krapp nicht allen Farbstoff entzog.

Kuhlmann, Verfasser einer andern Abhandlung, die bei der Gesellschaft einkam, suchte die Güte des Krapps durch Abscheidung seiner färbenden Theile mittelst Weingeist zu bestimmen. Indessen fand die Gesellschaft, daß selbst der sechsmal

mit siedendem Weingeist ausgezogene Krapp noch färbende Theile enthielt. Auch dieses Verfahren ist daher nicht zuverlässig. Indessen wollen wir die vorzüglichsten Thatsachen aus Kuhlmanns Abhandlung mittheilen.

Er zieht den Krapp so lange mit Weingeist aus *), bis er grau ist. Die Lösung ist dunkelbraun, verdünnt, gelbroth. Man dikt sie ein bis sie etwas klebrig wird, sezt dann Schwefelsäure zu ihr, und verdünnt sie mit Wasser. Es entsteht ein orangefarber Niederschlag, der Alizarin ist. Die Flüssigkeit aber wird gelblich und enthält kein Alizarin mehr. Der Niederschlag wird durch Waschen mit kaltem Wasser von aller Säure befreit und dann in Aether aufgelöst, der beim Verdunsten die reinsten Alizarin-Kristalle zurük läßt. Man kann diese dann noch der troknen Destillation unterwerfen, wobei sich zwar ein Theil zersezt, der grösere aber sich in schönen langen glänzenden Nadeln an den innern Wänden der Retorte ansezt.

Das Alizarin ist goldgelb, im Aeussern dem Gummigutt ähnlich, ohne besondern Geruch und Geschmak, kaum in kalten, sehr wenig in warmem Wasser löslich, sehr leicht in Aether und Terpentinöl, etwas weniger in Weingeist, aus dem es durch Wasser größtentheils, und noch mehr bei Zusaz von Säuren geschieden wird; Kalien machen es veilchenblau und auflöslicher. Kuhlmann konnte mit dem Alizarin kein Türkischroth auf Baumwolle hervorbringen, sondern nur violetroth. Der Committee gelang aber ersteres und sie bemerkte, daß das Bad gut neutralisirt sein muß, wenn man mit dem Alizarin schöne rothe Farben erhalten will.

In der gelben Flüssigkeit, aus der Kuhlmann den Alizarin mittelst Schwefelsäure schied, fand er einen falben oder

---

*) Arbeitet man weniger genau, so kann man ihn auch mit warmen Wasser auswaschen, um die sehr auflöslichen Theile wegzuschaffen; Farbstoff geht dabei wenig verloren.

gelben Farbstoff; den er, nachdem er sie mit Kali versezt hatte, durch Bleizuker fällte, und dann von dem mit ihm verbundenen Bleioxid durch Schwefelsäure schied. Er nennt ihn Xanthin und erhielt mit demselben auf Baumwolle schönes Orange. Indessen übergehen wir seine weitern Bemerkungen über diesen Stoff, da der von Kuhlmann angewandte, nach dem Urtheil der Committee noch rothen Farbstoff enthält und nur deshalb orange färbt. In reinem Zustand färbt er nach derselben nicht merklich.

Eben so übergehen wir Kuhlmanns Ansichten über den Nuzen der säuerlichen Bäder, beim Färben mit Krapp, die nach dem eben bemerkten ebenfalls unrichtig sein werden und theilen die der Comitee mit, nach welchen das Durchnehmen in sauern Bädern den Zwek hat, die Farbe mittelst eines auflöslichen margarinsauren Salzes zu befestigen, indem auch nach dem Auswaschen etwas Säure im Zeug bleibt, die bei dem Einbringen in die Seifebäder einen seifigen Niederschlag auf dem Zeug hervorbringt, der auf die Festigkeit und den Glanz der Farbe Einfluß haben kann.

Will man ein reines Roth erhalten, so muß die Säure des Alauns gesättigt sein; da die überschüssige Säure desselben das Roth hell oder bläulich macht. Er glaubt, daß die Kleien-, Kreide- und Kuhkothbäder in dieser Hinsicht nüzlich wirken. Er wandte nach dem Alaunen mit Vortheil Sodabäder an, um die freie Säure zu sättigen.

Die Gallusbäder dienen nach ihm dazu, mit der Thonerde eine in Wasser unlösliche Verbindung zu bilden, die, indem sie sich auf der Baumwolle befestigt, das Auswaschen der Säure erleichtert, und befestigen zugleich eine grösere Menge Thonerde auf dem Zeuge, als wenn Alaun allein angewandt wird. Ohne Gallusbäder fällt die Farbe ins Violette. Ersezt man den Alaun durch essigsaure Thonerde, so werden sie in vielen Fällen überflüssig, da diese ihre Basis leichter abgibt.

Die öligseifigen Beizen dienen nicht blos als Beize, son-

dern auch dazu, der Farbe durch ihre fettigen Theile ein grösseres Widerstandsvermögen beim Aviviren und Rosiren zu geben. Auch vermehren sie die Verwandtschaft des Stoffs zu den Metalloxiden. Mit öligseifigen Beizen behandelte Baumwolle entzieht einer Auflösung von Eisenvitriol fast augenblicklich das Eisen *).

Das Ochsenblut, das man zuweilen beim Färben zusezt, hat nach ihm den Nutzen, die färbenden Theile besser schwebend zu erhalten, und daher ihre Auflösung zu befördern.

Färbt man zuerst in einem ganz schwachen Farbebade, so kann man auch dann eine schön rothe Farbe erhalten, wenn die Beize nicht vollkommen gesättigt ist. Die Baumwolle nimmt aber in diesem ersten Bade fast gar keine Farbe an; wol aber im zweiten. Das erste Bad muß hier den Nuzen haben, die Säuren zu entfernen.

Das Festsezen der Farbe muß geschehen, ehe die Flüssigkeit zum Sieden kommt; doch wird sie schöner und voller, wenn man sie dann kurze Zeit lebhaft aufwallen läßt.

Das Aviviren verschönert die Farbe, und befestigt sie zugleich.

Aus Köchlin-Schouchs Abhandlung ist Nachstehendes das Wesentlichste. Die Krappwurzel, welche in sandigem und feuchtem Erdreich gebaut wurde, ist farbreicher, als die in festem, fettem Boden gebaute. Eben so ist die Farbe der in in heißen Ländern gebauten Wurzel dauerhafter.

Der Zusaz der Kreide zum Krappbade hat den Nuzen, die Säure des Krapps zu sättigen, den rothen Farbestoff auflöslicher zu machen und die Beizen zu sättigen, worauf der rothe Farbstoff sich leichter mit den Stoffen verbindet.

---

*) Auch die harzigen Beizen haben nach Kuhlmann grose Verwandtschaft zu den Metalloxiden. Ein Stük harziges Holz färbte sich in einem kupfernen Kessel, der Wasser enthielt, grün, ohne daß die Reagentien die Gegenwart des Kupfers im Wasser anzeigten.

100 Theile Krapp enthalten 55 in kaltem Wasser lösliche Stoffe, 3 in kochendem Wasser lösliche, worunter der rothe Färbestoff ist, und 38 Theile Fasern. Die in kaltem Wasser löslichen Stoffe sind beim Färben unnüz, und machen die Farbe matt, daher man sie nach dem Sieden durch Kleie, Seife oder Bleichen an der Sonne entfernen muß. In neuern Zeiten hat man diese Arbeiten dadurch abgekürzt, daß man den Stoff nach dem ersten Seifenbad in eine mehr oder weniger heiße gesäuerte Flüssigkeit (bei Rosenroth in Zinnauflösung und Seife mit vorherrschender Säure) brachte. Die Säure löst die fremden gelben Theile auf und macht zugleich, indem sie zum Theil in den Fasern zurük bleibt, daß beim nachherigen Behandeln mit Seifenbädern fettige Theile in den Fasern abgesezt werden. Die Farbe wird durch diese Behandlung gelb, aber bei dem Eintauchen in kalische Seifenbäder wieder roth, und zwar glänzender als vorher.

Die holzigen Fasern des Krapps halten den Farbstoff so stark zurük, daß er nur sehr schwer ganz aus ihnen zu entfernen ist. Auch ziehen sie, wenn man sie mit dem Farbbade erkalten läßt, viel Farbestoff aus demselben.

Troz allen Zerlegungen ist es bisher noch nicht gelungen, den rothen Farbestoff des Krapps vollkommen gesondert abzuscheiden.

Bei Färbeversuchen gab der geistige Auszug der schwefelsauren Krappkole die beste Farbe, nächstdem folgte 1) das Purpurin, 2) das Alizarin, 3) der amoniakalische Auszug der schwefelsauren Krappkole, mit Schwefelsäure gefällt, 4) die schwefelsaure Kole mit etwas kolensaurem Kalke versezt. Gleich gut färbte 1) die Rinde des Krapps von feuchtem, sandigem Boden, 2) der Krapp, der 3 bis 4 Tage gegoren hatte und dann mit kaltem Wasser gewaschen wurde; 3) der mit kaltem, mit $\frac{1}{1000}$ Weinsteinsäure gesäuertem Wasser und 4) der mit kaltem Wasser (von 8° R.) ausgewaschene Krapp, der dadurch 55 $\frac{0}{0}$

am Gewicht verloren hatte; 5) der etwas gefaulte Krapp; 6) der Krapp, der binnen 3 Wochen das Vierfache seines Gewichts Feuchtigkeit angezogen hatte; 7) das Innere des Krapps.

Diese Versuche zeigen, daß der rothe Farbestoff des Krapps sehr unveränderlich ist, und daß die gelben, fahlen, bittern, süßen oder schleimigen Theile ohne Nachtheil entfernt werden können.

Das Purpurin enthält bei gleichem Gewicht mehr rothen Farbestoff, als das Alizarin. Man erhält es, wenn man ausgewaschenen Krapp in Alaunauflösung löst, die Lösung eindunstet, oder mit Schwefelsäure fällt. Oder wenn man reinen Krapplak mit starker Schwefelsäure behandelt, und die Lösung mit Wasser verdünnt, um den Farbestoff niederzuschlagen.

200 Theile roher Avignonkrapp gaben, mit kaltem Wasser ausgewaschen, 90 Theile, und diese 4½ Theile Purpurin. Der Krapp enthielt aber noch Farbestoff, wie sich beim Behandeln mit Weingeist zeigte. 100 Theile schwefelsaurer Kole, die aus 200 Theilen Krapp erhalten wurden, gaben 2¼ Theile Purpurin. Beim Sublimiren gaben 100 Th. Purpurin 10 Th. Alizarin und 65 Th. Rükstand, der 10 Th. Thonerde enthielt. Der Rükstand enthielt noch viel Farbestoff, den man aber nicht sublimiren konnte, da er bei einer starken Hize mit den andern Stoffen verbrannte.

Die Schwefelsäure scheint die Sublimation des Alizarins zu begünstigen. Auch scheint diese Eigenschaft mehreren andern Säuren zuzukommen.

Alle diese Versuche zeigen, daß die wahre Natur des Krapps noch sehr wenig bekannt ist, und daß es noch umfassender und gründlicher Versuche bedarf, um sie aufzuklären.

In Hinsicht der färbenden Eigenschaft der frischen Krappwurzeln fand Eduard Köchlin, daß die von Avignonkrapp frisch stets weniger genährte Farben gaben, als wenn sie getroknet wurden. Dis stimmt nicht mit den ältern und namentlich mit

Dambourney's Versuchen überein *); vielleicht rührt aber die Abweichung auch von dem Verfahren beim Färben her.

Verfälschungen des Krapps zu entdeken. (Bd. I. S. 428.) Ermerius empfiehlt den Krapp in einem eisernen Löffel einzuäschern. Die Asche des reinen ist fast schwarz mit weißen Pünktchen, die des mit Fichtenrinde versezten grau, die mit andern fremden Körpern graubraun oder schwarz, und dabei doppelt so schwer. Indessen ist dis Prüfungsmittel unsicher, da die Farbe der Asche sehr von der Hize abhängt, welcher der verbrennende Krapp ausgesezt war. Craanen empfiehlt als ein besseres Mittel den Krapp mit etwas blausaurem Kali in Salpetersäure zu bringen. Der reine giebt hier eine blaue Lösung und es fällt Berlinerblau nieder; der verfälschte eine grasgrüne ohne Niederschlag.

Webers Verfahren, Baumwollenzeuge türkischroth zu färben. Für das folgende Verfahren erhielt Lorenz Weber in Mühlhausen am 25. März 1821 ein franz. Patent (Christian Descript. T. VIII. p. 373). Es besteht in Tränken des Stoffs mit öligseifigen Körpern, Beizen mit Alaun und Bleizuker, Färben mit Krapp und nachherigem Beleben durch Sieden in potaschenhaltigem Seifenwasser oder anderer Lauge und mit etwas Zinnsalz. Die Verbesserungen bestehen hauptsächlich darin, daß er dieselbe ölseifige Flüssigkeit und auch das öligseifige Waschwasser wieder anwendet, wodurch auf 100 Kil. Zeuge 20 Kil. Oel, ein Theil Alaun und Bleizuker und die Hälfte Krapp erspart wird. Zugleich hat jenes Waschwasser stets schon oxidirtes Oel, und bewirkt daher die Oxidation auf dem Zeug schneller, so daß mit 10 bis 12 Bä-

---

*) Leuchs Färbekunde I. 370.

dern so viel ausgerichtet ist, als mit 20—25, wenn man statt des Waschwassers frisches Wasser nimmt *).

Bereitung der Bäder. Auf 100 Kil. Baumwollenzeug nimmt man 40 Kil. geringes Olivenöl, 80 Kil. Wasser, wärmt beide, sezt 10 Kil. kalzinirte Potasche (oder statt derselben Soda- oder Aschenlauge) zu und rührt um, bis eine seifige Flüssigkeit entsteht. Im Sommer ist es hierbei nicht einmal nöthig zu erwärmen.

Reinigen der Zeuge. Dis geschieht durch anderthalbstündiges Kochen in zweigrädiger Lauge von Potasche oder Soda ꝛc., nachheriges Waschen und Ausringen.

Tränken mit öligseifiger Beize. Man nimmt ungefähr 8 ℔ der seifigen Flüssigkeit in ein kleines Gefäß, das groß genug ist, um ein Stük auf einmal durcharbeiten zu können, arbeitet es so gut als möglich durch, drükt es aus, sezt es nur einige Stunden der Luft aus, wenn die Witterung nicht günstig ist, und läßt es dann in einer Trokenstube troknen. Sobald die Zeuge troken sind, nimmt man sie neuerdings in der schon gebrauchten öligseifigen Flüssigkeit durch, indem man zu der bei jedem Stük gebrauchten nur zwei Liter Wasser gießt, und behandelt sie dann wie oben.

Die gleiche Behandlung wird so oft wiederholt, bis sie hinlänglich getränkt sind, wozu im Sommer 12—15, im Winter 21—25maliges Behandeln mit der Flüssigkeit hinreicht. Sehr abkürzen kann man diese Arbeit, wenn man statt zwei

---

*) Beförderung der Oxidation durch Gärung wendet der Verf. nicht an. Ueberhaupt dürfte dis Verfahren durch Anwendung der in Leuchs Färbekunde I. 391 aufgestellten Grundsäze noch verbessert werden können. Wenn überhaupt Oxidation des Oels von Nuzen ist, so wäre es wol am besten, zugleich Chlorkalk zuzusezen, oder Eintauchen in ein Bad von Chlor nach dem Tränken folgen zu lassen. Vielleicht könnte auch das oxidirte Wasser hierbei mit Nuzen gebraucht werden. (Leuchs Handbuch VIII. 22.)

Liter frischen Wassers, zwei Liter des seifigen Wassers nimmt, in dem man die Zeuge gewaschen hat. Es genügen dann 10 bis 12 Behandlungen in allen Jahrszeiten.

Waschen. Um bei diesem die seifigen Theile zu erhalten, welche, wie oben bemerkt, gebraucht werden können, verfährt man also: Man bringt alle 100 Kil. (50 Stük) in eine Kufe, übergießt sie mit so viel Wasser, daß sie blos benäßt sind, läßt sie einige Stunden weichen, nimmt sie dann heraus, ringt sie und wirft sie eine andere Kufe, wo eben so viel Wasser ist, und verfährt später eben so. Das in beiden Fällen ausgerungene Wasser wird dann zu obigem Gebrauch aufgehoben, die Zeuge selbst aber werden vollends im Flusse ausgespült, ohne daß man sie dabei schlägt. Das Schlagen hält er auch bei den Garnen für nachtheilig, da es sie schwach macht und oft das Reinigen erschwert, wodurch die Farbe matt wird.

Beizen. Die gewaschenen und ausgerungenen Zeuge werden noch feucht in der lauen Beizflüssigkeit durchgenommen, ausgerungen und getroknet. Die Beizflüssigkeit bereitet man durch Auflösen von 6 Kil. Alaun und 3 Kil. Bleizuker in 20 Liter Wasser und nachheriges Verdünnen der Auflösung mit 160 Liter Wasser.

So wie sie troken sind, übergießt man sie in einer Kufe mit Wasser, in dem 6 Kil. Weiß von Troyes *) abgerührt sind, läßt sie einige Stunden ruhig, und arbeitet sie dann stükweise gut darin durch. Hierdurch wird die essigsaure Thonerde vollkommen zersezt. Man wäscht die Zeuge im Flusse und beizt sie aufs Neue in einer wie oben bereiteten Auflösung von Alaun und Bleizuker, ringt sie aus, läßt sie troknen und wäscht sie.

---

*) Dieses ist eine kreidenartige Erde, welche geschlämmt in Handel gebracht wird. (Meine Farbekunde II. 12.)

Färben. Man färbt immer 50 Kil. auf einmal in einem Kessel, in dem man 12 Liter Ochsenblut und 15 Kil. guten Avignonkrapp gebracht hat. So wie das Bad lau ist, zieht man die Zeuge durch und fährt damit 1½ Stunden fort; dann fängt es an zu sieden; man läßt die Zeuge noch eine ¾ Stunde sieden, und wäscht sie dann im Flusse.

Beleben. Einen 6 Hektoliter haltenden Kessel, in dessen Dekel ein Dampfrohr ist, füllt man zur Hälfte mit Wasser, läßt unter Umrühren 5 Kil. weiße marseiller Seife darin auflösen, nachher 5 Kil. Potasche, sezt 3 Hektogramm Zinnsalz zu, und bringt, wenn alles aufgelöst ist, 25 Stük Zeug, die man durch Bindfaden vereinigt hat, hinein. Nun schließt man den Dekel und läßt alles 10—12 Stunden stehen, dann die Zeuge herausnehmen und Waschen, ohne sie zu schlagen.

Dann wiederholt man dieselbe Arbeit mit 5 Kil. Seife und 8 Kil. Zinnsalz (also ohne Zusaz von Potasche); läßt die Zeuge waschen und troknen. Sie haben nun eine lebhafte Farbe.

Verfahren, weiße Stellen auf türkischroth-gefärbtem Grund zu erhalten. Man verfährt wie oben, läßt aber die Zeuge vor dem Beizen troknen, und drukt dann eine mit Stärke verdikte Beize von 3 Hektogramm Alaun und 1½ Hektogr. Bleizuker auf die Stellen, welche roth werden sollen. Dann werden sie getroknet, gewäschen und wie oben gefärbt. Das Beleben geschieht eben so, nur nimmt man statt 25 Stük nur 6 Stük auf dieselbe Menge Stoffe in den Kessel, und kocht nur eine Stunde, da sonst die Farbe losgehen und sich auf die weißen Stellen sezen könnte. Eben so kocht man auch bei dem zweiten Beleben nur eine Stunde.

Deloge's Art, Leinengarn so dauerhaft als Baumwollengarn roth, violet und braunroth zu

färben *). Der Kaufmann Deloge in Montpellier erhielt am 6. Mai 1808 ein franz. Patent für ein Verfahren, Leinen- und Hanfgarn so dauerhaft als Baumwollengarn roth, violet und Paliakatefarbig zu färben **).

Er arbeitet mit 200 ℔ Tafelgewicht Garnen. Das Wegschaffen der Schlichte geschieht bei den Garnen, die Lauge nicht vertragen, in ganz schwacher Sodaauflösung (von 2°), in der man sie eine Stunde kocht, dann gut ausspült, lüftet und troknet. Die, welche die Lauge vertragen, werden 7—8mal in Lauge mit Soda getaucht, die der ähnlich ist, welche man beim Waschen gebraucht, und die man mit Oel versezt, und jedesmal gewaschen, getroknet und auf dem Gras ausgelegt.

Tags zuvor bereitet man eine Lage aus 350 Pfd. Wasser, 40 Pfd. Alicante-Soda, gießt diese auf 20—25 Pfd. Olivenöl, rührt um, sezt 24—25 Pfd. Schafgalle zu, die man vorher verdünnt hat, fährt mit dem Umrühren fort, füllt diese Mischung in Geschirre und nimmt jedesmal 2 Pfd. Garn auf einmal darin durch, windet es aus, legt es 4 - 5 Reihen hoch bis zum folgenden Tag auf Haufen, die man bedekt, und hängt es dann zum Troknen auf. Man macht indessen von der Soda eine zweite Lauge mit 350 Pfd. Wasser, rührt unter diese 10 bis 12 Pfd. Oel, dann 12 Pfd. Galle, nimmt die währenddem troken gewordenen Garne darin durch, und verfährt im übrigen wie Tags vorher.

Man wiederholt dieselbe Arbeit am folgenden Tag, und wenn es nöthig ist, noch ein viertesmal; doch reicht oft schon einmaliges Behandeln im galligen Bad hin, und man braucht dann

*) Leuchs Handbuch für Fabrikanten 2c. 79.

**) Christian Description VII. 374. Vitalis Verfahren, Leinengarn türkischroth zu färben, findet man in Leuchs Färbekunde 413. Ueberhaupt werden sich bei Nachlesung des dort im Artikel Krapp mitgetheilten, mehrere Verbesserungen und Erläuterungen des untenfolgenden Verfahrens darbieten.

dann die Garne blos durch Sodaauflösung zu ziehen. Beizt man die Garne am dritten Tag wieder, so nimmt man 33 Pfd. Oel und die wieder wie oben bereitete Sodalauge, ringt sie aus, läßt sie bis zum andern Tag liegen, troknet und lüftet sie. An demselben Tage bringt man in die Laugengefäße wieder 40 Pfd. Soda und gießt Wasser auf, um die weiter nöthige Lauge zu erhalten.

Am vierten, fünften, sechsten und siebenten Tag bringt man die Garne in eben so viel Sodalaugen, eine immer stärker als die andere, die stärkste aber nicht über 5°, und läßt sie jedesmal troknen. Am Abend des siebenten Tags gießt man Wasser im Laugengefäß auf, und läßt am achten die Garne, die nun zum viertenmal gelaugt sind, troknen, am Abend aufhängen, und am folgenden (9ten) Tag gut auswaschen und troknen.

Am zehnten Tag gallt man sie in einem mit Weinrebenlauge gemachten Absud von 25 — 30 Pfd. Gallus in Sorten. Man arbeitet sie darin bei mäßiger Wärme gut durch, windet sie aus, und hängt sie dann zum Troknen auf.

Am eilften Tag alaunt man sie in einer mäßig warmen Auflösung von 35 — 36 Pfd. weißen (römischen oder levantischen) Alaun in 3 Ztn. Wasser, indem man sie darin gut durchnimmt, ausringt und troknen läßt.

Am zwölften Tag wäscht man sie sorgfältig pfundweise, und schlägt jedes Strähn 5—6mal auf einen Stein. An demselben Tag bringt man ins Laugenfaß 30 Pfd. Soda und 3½ Zentner Wasser; am Abend nimmt man sie in einer Mischung von 20—24 Pfd. Oel und von der Sodalauge, die vom siebenten Tag übrig ist, durch, ringt sie aus und läßt sie troknen.

Am dreizehnten, vierzehnten und funfzehnten Tag arbeitet man sie jeden Tag einmal in der Sodalauge durch, und ringt und troknet sie jedesmal. Die Laugen werden durch

Aufgießen von Wasser in das Laugenfaß erhalten, das hierdurch erschöpft wird.

Am sechszehnten Tag zieht man sie wie das erstemal durch ein Oelbad mit 25—30 ℔ Gallus; am 17ten Tag gallt man sie wie das erstemal mit 20—25 ℔ Gallus ohne Sumach; am 18ten alaunt man sie mit 30 ℔ Alaun; am 19ten läßt man sie waschen und troknen.

Man kann nach dem zweiten Alaunen neuerdings ölen, dreimal laugen, zum drittenmal gallen und alaunen, um eine tiefere Farbe zu erhalten; doch ist dis alles nicht nöthig, wenn die ersten Arbeiten gut verrichtet wurden.

Nun folgt das Färben. Man theilt hierzu die zwei Zentner Garn in vier gleiche Theile, bringt in den Kessel Wasser, 24 Pots Blut von Schafen oder anderes, das man gut zertheilt, 125—130 ℔ Krapp, taucht dann den einen Theil der Garne hinein, wendet sie ungefähr 12mal um, läßt das Bad ungefähr $\frac{3}{4}$ bis eine Stunde kochen, dann die Garne herausnehmen, lüften, waschen. Diese Arbeit wird dann mit den drei andern Theilen der Garne eben so verrichtet.

Man kann auch zweimal färben, und dann das erstemal $\frac{1}{3}$, das zweitemal $\frac{2}{3}$ der obigen Krappmenge nehmen; auch kann man gleich nach dem ersten Alaunen färben, und dann wieder nach dem zweiten Alaunen.

Das Beleben geschieht, indem man das Garn 3—4 Stunden in einem verschlossenen Gefäs mit einer Auflösung von wenigstens 100 ℔ Soda und 25 ℔ weißer Seife kocht, und dann bis zum folgenden Tag in dem geschlossenem Gefäß läßt.

Am 22sten Tag nimmt man es aus dem Kessel, wäscht es im Flusse, ringt es aus und arbeitet es 2—3 Minuten in einem sauren Bad durch. Dieses wird mit lauwarmem Wasser, 10 ℔ römischem Alaun und 18 ℔ Salpetersäure, in der man $\frac{1}{18}$ ihres Gewichts Zinn und gleichviel Salmiak aufgelöst hat, bereitet. Man läßt diese Flüssigkeit ab; ersezt sie durch

frisches Wasser, nimmt die Garne, nachdem sie von diesem durchdrungen sind, heraus, wäscht sie im Flusse, und bringt sie noch feucht in ein zweites Belebungsbad.

Dieses wird mit 36—40 ℔ weißer Seife, 1 ℔ Zinnsalz, das vorher in Wasser gelöst wurde, und der nöthigen Menge Wasser gemacht. Man bringt das Garn in dasselbe, sobald es siedet, läßt es 2 bis höchstens 3 Stunden damit kochen, dann im Kessel bis zum andern Tag erkalten; an diesem (den 23sten) waschen und troknen.

Nun ist das Garn gefärbt. Es versteht sich von selbst, daß man länger als 23 Tage braucht, wenn die Witterung feucht ist, und die Garne nicht am jedem Tag troken werden. In diesem Falle kann man auch bei künstlicher Wärme troknen.

Das Garn, welches violet werden soll, wird nach dem ersten Gallen in einem Bad von 55—60 ℔ grünen Vitriol, 15 ℔ Bleizuker und 4—5 ℔ römischen Alaun und 3 Zentner Wasser durchgearbeitet, ausgerungen, auf einen Tisch gelegt, bedekt und erst am folgenden Tag gewaschen, gerungen und noch feucht im Krappbad gefärbt. Zu diesem nimmt man 1 ℔ Krapp aufs Pfund Garn, zieht das Garn heraus, sobald das Bad siedet, wäscht es, sezt dann noch 1½ ℔ Krapp aufs Pfund Garn zu, läßt das Garn eine Stunde damit kochen, wäscht es arbeitet es, sobald es troken ist, in zweigrädiger Sodaauflösung durch, belebt es noch feucht durch zweistündiges Kochen in einer Lauge von 80 ℔ Soda und 25 ℔ Seife; wäscht es, arbeitet es in mit Schwefelsäure gesäuertem Wasser durch, wäscht es und belebt es zum zweitenmal durch zweistündiges Sieden in einem Bad, das aus 40 ℔ Seife bereitet wird, wäscht und troknet es.

Zu Paliakateroth nimmt man die Garne nach dem zweiten Gallen, beizt sie wie bei Violet in einem Bad aus 25—30 ℔ Kupferwasser, 40 ℔ Alaun und 5 ℔ Bleizuker, färbt und belebt sie wie oben. Statt Kupferwasser kann man auch

eine Eisenlösung nehmen, in der man Alaun, Salpeter, Grünspan und Kupfervitriol auflöst.

Wenn man mehr von den obigen Körpern nimmt, erhält man gesättigtere Schattirungen. Auch ist es gut, das Garn zugleich mit Baumwollengarn diesen Behandlungen zu unterwerfen, da dadurch die Farbe schöner und haltbarer wird. Besonders eignen sich dazu die Garne von levantischer Baumwolle.

Lang's und Smith's Verfahren, helles oder dunkles Roth auf rothgefärbten Baumwollenzeugen hervorzubringen *). Man reinigt die Baumwollenzeuge mit siedendem Seifenwasser, und tränkt sie dann in einer Mischung von Kalilauge und Oel oder Fett, die eine unvollkommene Seife darstellt. Am besten ist Sodalauge und Galipoliöl (1 Gallone Oel auf 20 Galonen Lauge von 4 Grad nach Twaddell's Aerometer); doch kann man auch eine Auflösung von gewöhnlicher Seife nehmen. Dann trokmet man das Zeug in einem Trokenzimmer. Man wiederholt diese Arbeit mehrmals, je nachdem man die Farbe glänzender und fester haben will. Bei den drei ersten Eintauchungen sezt man der Auflösung etwas Hammelgalle zu, um ein sogenanntes Gallenbad zu bilden. Nach dem Gallenbad werden die Zeuge 12 Stunden in Wasser von 110° Fahrenheit getaucht (die Erfinder nennen dis das grüne Bad), dann im Trokenzimmer getroknet, neuerdings in eine Auflösung von Kali und Oel getaucht, die man beim Gallen zugesezt hat, dann getroknet und das Eintauchen und Troknen viermal oder öfter wiederholt. Dieses Eintauchen nennen die Erfinder die weißen Bäder.

---

*) Sie wohnen zu Parkholm bei Glasgow, und erhielten dafür ein engl. Patent. Leuchs Handbuch X. 34.

Dann werden die Zeuge im kalten Wasser gewaschen, getroknet, in die Scharlachbeize getaucht, getroknet.

Die Scharlachbeize wird aus einer Mas Gallusabsud von 4 6 Grad nach Twaddells Areometer und aus einer Mas Alaunauflösung von einem halben Grad, die man vorher mit Potasche oder Kali im Verhältniß von einem Theil auf 16 Theile gesättigt hat, gemacht, und beim Gebrauch handwarm (140 °) gemacht. Man kann auch abgesondert mit Gallus und Alaun beizen und statt des erstern auch Eichensägspäne, Tormentillwurzel oder andere gerbestoffhaltige Körper anwenden; statt des Alauns aber essigsaure Thonerde, holzsaure Thonerde, oder auch Metallsalze.

Man kann auch die Scharlachbeize auf nachfolgende Art anwenden, welche die Erfinder vorziehen: Nachdem die Zeuge das Gallenbad und das grüne Bad erhalten haben, ringt man sie aus, läßt sie troknen, und fügt bei den Eintauchungen in die weißen Bäder, einen Absud von Gallus und gebranntem Alaun zu. Von Gallus kann man 1 ℔ auf eine Gallone der obigen Auflösung, von Alaun 1—2 Unzen nehmen. Dann weicht man das Zeug 12 Stunden in Wasser von 125 °, das etwas Kali enthält.

Das gut in kaltem Wasser ausgespülte und getroknete Zeug wird dann mittelst des Drukbloks oder mittelst des Pinsels mit einer rothen Beize bedrukt, die aus Alaun oder aus Alaun und Bleizuker besteht, und auch einen Zusaz von salpetersaurem Zink, Zinn oder Blei, oder von salpetersanrem Blei, oder von einer Mischung dieser Salze erhalten kann, und mit Stärke, Gummi, Thon, oder einem andern Verdikungsmittel verdikt wird. Die Erfinder geben nachfolgender Mischung den Vorzug: In einer Galone Wasser läßt man 2 ℔ Alaun und ungefähr 10 Unzen essigsaures Blei auflösen, rührt gut um, sezt 2 Unzen Potasche oder jedes andere Kali zu; läßt alles ruhig, gießt das Klare ab und verdikt es mit Tragantgummi. Diese Beize wird mit Blöken so aufgedrukt,

daß Zwischenräume von Scharlach oder von der Grundfarbe bleiben, auf denen das Blaßblau oder das zweite Roth auf folgende Art hervorgebracht wird. Man drukt oder malt nämlich auf diese Stelle dieselbe Beize, aber um die Hälfte (mehr und weniger) verdünnt.

Der so bedrukte und dann getroknete Stoff wird in einem warmen Kuhmistbad durchgenommen, in Wasser gewaschen, neuerdings in das Mistbad gebracht, wieder in kaltem Wasser gewaschen, und dann gefärbt.

Das Farbbad wird also hergerichtet: Man bringt in einen kupfernen Kessel das nöthige Wasser für 18 Stük, jedes von 12 Yards, also ungefähr 300 Galonen, macht es blutwarm, rührt $1\frac{1}{2}$ Galonen Ochsenblut ein, dann die zerschnittene Krappwurzel (4 ℔ aufs Stük, mehr und weniger, je nachdem die Farbe werden soll), zieht dann die Zeuge durch, und regelt das Feuer so, daß der Kessel nach Verlauf von 2 Stunden siedet. Man erhält ihn darin eine Stunde, worauf die Zeuge vollkommen gefärbt sind. Man wäscht sie, läßt sie troknen, taucht sie in eine Mischung von Oel und Kali, die der bei den weißen Bädern gebrauchten ähnlich ist, läßt sie neuerdings troknen, und belebt die Farbe durch Kochen in Seifenwasser, bis sie die gewünschte Schattirung hat. Zulezt gibt man ihr Glanz, indem man sie in warmem Wasser ringt, das Chlorkalk enthält.

Dann wäscht man sie von Neuem, troknet sie und richtet sie wieder zum Druk her; nämlich zum Druk der blaßblauen Farbe. Man macht diese aus feingestoßenem Berlinerblau, das man in Schwefel-, Salz-, Salpeter- oder Weinsteinsäure ꝛc. auflöst. Die Erfinder ziehen hierbei die salpetersalzsaure Zinnauflösung vor. Man drukt die Farbe auf die vorbehaltenen Stellen, auf die man die Beize für Dunkelroth nicht gebracht hat.

Dann taucht man den Stoff in Chlorkalkauflösung, wodurch der Scharlach zerstört wird, während nur das Hellblau bleibt.

Will man weiße Stellen erhalten, so drukt man auf den Scharlachgrund eine Säure, welche die Kraft hat, ihn weiß zu machen, wenn das Zeug ins Chlorkalkbad kommt. Doch darf nichts auf den dunkelrothen Grund gedrukt werden, da diesen die Säure verändern würde, ohne ihn weiß zu machen.

Sollen noch andere Farben aufgedrukt werden, so geschieht dis auf die bisher gewöhnliche Art.

Dingler's Art Baumwollen- und Leinengarn ächt Lila zu färben *). Wer auf diese Art färben will, muß mit der Türkischrothfärberei bekannt sein. Die Baumwollengarne werden wie bei dieser entschält (durch 4 bis 5stündiges Kochen mit eingrädiger Lauge [100 ℔ Garn, 6 ℔ Potasche, 600 ℔ Wasser], bis sie in der Flüssigkeit niedersinken), gewaschen, an der Luft oder in einem geheizten Zimmer getroknet (geröstet). Die Leinengarne müssen mehr als halbweiß sein, wenn die Farbe schöner werden soll.

Nach dieser Vorbereitung werden die Garne acht bis zehnmal mit öligseifiger Beize behandelt. Zu der ersten und zweiten Beize nimmt man aufs Pfund Garn ¼ ℔ Oel und 2 bis 3grädige Potaschenlauge. Man beizt diese dann das erstemal bei 25° Wärme, läßt sie dann mit Wollendeken bedekt 48 Stunden in Haufen liegen, dann an der Luft und nachher im Trokenzimmer bei 48° R. troknen. Nach der zweiten Beize läßt man sie gleich an der Luft troknen und dann rösten. Zur dritten bis achten Beize nimmt man blos die alte mit einem Zusaz der Degraissirbrühe. Hat man aber keine solche, so macht man frische, indem man auf jedes Pfund Garn ⅛ ℔ Oel nimmt. Nach jedem Beizen werden die Garne lufttroken gemacht und dann gedörrt. Die Leinengarne werden viermal mehr (also zwölfmal) gebeizt.

---

*) Dinglers polyt. Journal XXII. 134.

Ist das Beizen gehörig gethan, so folgt das Entfetten (Degraisiren). Es geschieht, in dem man die Garne 36 bis 48 Stunden in einer 2grädigen Lauge (aus 2 Theilen Potasche und 98 Theil Wasser) in 25 ° R. liegen läßt, dann mit solcher Lauge durcharbeitet *), dann in fließendem Wasser wäscht, bis sie dieses nicht mehr trüben (im Winter kann man vorher in warmem Wasser waschen), an der Luft troknet und leicht abröstet.

Nun folgt das Beizen, was in der Beizschale geschieht, in die man zuerst halb so viel Wasser, als nöthig, und dann die andere Hälfte Beize gießt. Später ersezt man die abgegangene Flüssigkeit immer durch frische Beize. Nach dem Beizen wäscht und troknet man die Garne. Zu dem Beizen selbst nimmt man auf 100 ℔ Garne:

Für Dunkelviolet. 7 ℔ Eisenvitriol, ¼ ℔ Kupfervitriol, 100 ℔ Wasser, 2½ ℔ starke Schwefelsäure.

Für Veilchenfarb: 3 ℔ Eisenvitriol, 1 ℔ Schwefelsäure, 100 ℔ Wasser.

Für Hellviolet: 24 Loth Eisenvitriol, 8 L. Schwefelsäure, 100 ℔ Wasser, Mit mehr Wasser erhält man hellere Farben, und umgekehrt.

Für Lila bereitet man einen Ansaz von 25 ℔ warmen Wasser, 12 ℔ Alaun, 10 ℔ Bleizuker, zu dem man nach dem Erkalten 50 ℔ Eisenbrühe (essigsaures Eisen) sezt. Von diesem Ansaz nimmt man, sobald er klar ist, 4 ℔ auf 100 ℔ Wasser und gießt 5 ℔ Essig zu. Mit mehr oder weniger Wasser, oder mit Zusaz von Alaun oder essigsaurer Thonerde erhält man dunklere und hellere Schattirungen.

Für Kirschbraun. 8 ℔ Ansaz für Lila, 4 ℔ essigsaure Thonerde, 100 ℔ Wasser.

---

*) Die gebrauchte Beize gibt die Degraisirbrühe, welche man zum Beizen anwendet.

Für Pfirsichblütenfarb. 100 ℔ Wasser, 3 ℔ Ansaz für Lila, 1½ essigsaure Thonerde.

Sämmtliche mit der Lilabeize behandelte Garne werden vor dem Auswaschen getroknet, und dann in heißes Wasser getaucht, dem aufs Pfund Garn 2 Loth Kreide zugesezt wurden.

Das Färben geschieht wie bei Türkischroth. Holländischer, feiner und mittelfeiner Krapp ist hiebei allen andern Sorten vorzuziehen. Avignoner gibt keine schöne Farbe; elsasser eine bessere, aber doch dem holländ. nicht gleichkommende. In der Regel nimmt man aufs Pfund Garn 1 ℔ Krapp und 2 Loth Kreide, und sezt dem Bad auch etwas Rinds- oder Schafsblut zu. Gallus darf nicht zugesezt werden.

Nach dem Färben wäscht, windet und schönt man. Zum ersten Schönen dient auf 100 ℔ Garn 8 ℔ Oelseife, 5 ℔ feine Potasche (in weichem Wasser gelöst); zum zweiten 8 ℔ Oelseife und 4 ℔ Potasche. Das Kochen wird jedesmal bei mäßigem Feuer unterhalten. Will man der Farbe den höchsten Glanz geben, so kocht man die Garne noch 4 bis 5 Stunden mit 6 ℔ Seife und 6—8 Loth Zinnsalz (die Seifenlösung wird erst siedend gemacht und dann die Zinnlösung zugegossen). Zieht man die Garne, nachdem sie gewaschen und getroknet sind, noch durch eine klare Chlorkalklösung, so erhalten sie ein angenehmes Lüster.

Färben mit Maulbeerblättern (zu Bd. I. S. 445). Die Maulbeerblätter geben einen gelben schleimigen Absud, der mit essigsaurer Thonerde gebeizte Baumwollen- und Leinenzeuge dauerhaft citronengelb färbt. Weingeist zieht aus dem Saft eine gelbe, und wenn er länger mit ihm in Berührung ist, durch Auflösen des Blattharzes eine grüne Farbe. (A. Vogel).

Gerben mit Mimosenrinde (zu Bd. I. S. 446). In Neu-Südwallis wird jezt aus der grünen Mimosenrinde,

die man zwischen Walzen zerquetscht, dann mit dem zehnfachen Gewicht Wasser zwei Stunden auskocht und den Absud bis zur Dike des Theers eindunstet, ein Extrakt bereitet, den man in England zum Gerben gebraucht. Er ersezt das vier- bis fünffache Gewicht Eichenrinde. 10 Theile Rinde geben einen Theil Extrakt. Man kocht ihn nicht stärker ein, da er dabei leicht anbrennt.

Farbstoff der Klatschrose (zu Bd. I. S. 448). Die Blumenblätter des wilden Mohns (Papaver Rhoeas) enthalten 20 % Gummi, 28 % Fasern und 40 % rothen Farbstoff, der mit Weingeist ausgezogen oder eingedunstet, eine schwarzrothe, brüchige, Feuchtigkeit anziehende, durch Kalien schwarz werdende Masse bildet. Mit Alaun gebeizte Zeuge färbt er nur schwach, ins Graue gehend. Mit salzsaurem Zinnoxid gebeizte aber schön amaranthroth, besonders Wolle, nächstem Baumwolle, Leinen und Seide. Mit einer Beize von 8 Salpetersäure, 1 Salmiak und 1 Zinn erhält man Hellroth. (Riffard.)

Bereitung des Orleans (zu Bd. I. S. 464). In Pagota reibt man die Samen unter Wasser aneinander, wobei sich das farbige Mark ablöst, das dann wie Safran gebraucht werden kann. Salzsäure und Essigsäure haben keine Wirkung auf den Farbstoff. Starke Schwefelsäure macht ihn dunkelblau. Doch geht die Farbe bald in Grün, dann in Violet über. Kalte Salpetersäure hat wenig Wirkung; heiße entzündet sich mit ihm. Farbige und flüchtige Oele lösen ihn. (Boussingault).

Ostindischer Orlean (zu Bd. I. S. 467). Kürzlich hat man eine Probe von Orlean, die Herr Killop, nicht aus der Bixa orellana, sondern aus der Metella tinctoria, die in der Nähe von Sebendroog wächst, bereitete, nach Lon-

von geschikt, und dieselbe brauchbar gefunden. Spanischer Orlean enthält 61 $\frac{0}{0}$ Wasser, der ostindische keines, ersterer 52 $\frac{0}{0}$ in Weingeist löslichen Farbstoff, der ostindische 63 $\frac{0}{0}$.

In Hinsicht der Eigenschaften des Farbstoffs des Orleans ist zu S. 466 noch zu bemerken, daß Salz- und Essigsäure ihn nicht verändern, Schwefelsäure ihn schön indigblau macht. Fette und flüchtige Oele lösen ihn leicht.

Färben mit Sonnenblumen. Die gelben Blumenblätter der Sonnenblumen, im Schatten getroknet, färben mit Alaun schön und dauerhaft gelb.

Farbe der schwarzen Weintrauben. Den Farbstoff der schwarzen Weintrauben zieht Weingeist aus den in Leinwand getrokneten, von dem Mark und den Kernen befreiten Beeren aus. Die Flüssigkeit ist violet, durchsichtig, und hat den Geruch nach frischem Wein. Eingedunstet läßt sie einen kirschrothen Farbstoff, der leichtlöslich in Wasser und Weingeist ist, bei Destillation keinen Stikstoff gibt und eine Kole läßt, die etwas Kali enthält. In die Flüssigkeit getauchtes Papier nimmt eine violette Farbe an, und kann als Reagenz auf alle Säuren und Alkalien dienen; auch viele Salze wirken darauf. Wasser, das $\frac{1}{80}$ der weingeistigen Lösung enthält und farblos ist, wird durch Salzsäure roth. Mit 4800 Theilen Wasser gemischte Schwefelsäure von 1'8 Schwere, wird durch einen Tropfen derselben angezeigt. Die Farbe der Flüssigkeit ist in einem Rohr von 23 Millimeter Durchmesser sichtbar. Man bemerkt die rothe Farbe in einem Rohr von 40 Centimetern, wenn die Säure mit 72,000 Theilen Wasser, und selbst, wenn sie mit 96,000 und 100,000 Theilen Wasser verdünnt ist, in einem Rohr von 7 Centimetern Durchmesser. Kalien färben die Flüssigkeit grün; Ammoniak von 0'915 spe-

cifischen Gewicht mit 25,000 Theilen Wasser verdünnt, wird noch sichtbar.

Färben mit Zahnwehholz. Caraibasches Zahnwehholz; Xanthoxylum caribaeum. Wenn man die Rinde mit Weingeist auszieht, das eingedunstete Extract mit etwas Wasser, das einen rothen Farbstoff auszieht, auswäscht, und dann die Harztheile mittelst Aether aus demselben entfernt, erhält man durch Auflösen in Weingeist und freiwilliges Verdunsten, seidenartige nadelförmige Kristalle, die ins Grünliche spielen, sich leicht in Wasser und in Weingeist, nicht in Aether lösen, bitter zusammenziehend schmeken, weder sauer noch kalisch reagiren, sich im Feuer zum Theil verflüchtigen, zum Theil aber zersezt werden. Chevallier und Pelletier, von denen diese Untersuchung herrührt, nennen diesen Farbstoff Xantopicrit. Die wässerige Auflösung ist gelb; thierische Kole scheidet den Farbstoff ganz aus ihr; gibt ihn aber an Weingeist wieder ab. Die meisten Reagentien fällen ihn nicht, wenn sie verdünnt sind. Ist er durch concentrirte gefällt, so löst er sich bei Zusaz von Wasser wieder auf. Sehr wenig Goldauflösung reicht hin, ihn ganz zu fällen. Der entstehende Niederschlag ist aber in Weingeist und Ammoniak löslich *).

Einfluß der Luft auf Cochenille (zu Bd. I. S. 592). Der kalische Auszug von Cochenille ist purpurroth und hält sich luftdicht verschlossen Jahrelang. Hat aber die Luft Zutritt, so zieht er Sauerstoff an und wird gelb, indem der Farbstoff eine Zersezung erleidet (Chevreul).

Färben mit Salpetersäure (zu Bd. I. S. 615). Um blau oder roth gefärbte Seide gelb zu bedruken, verdikt

---

*) Annales de Chim. et de Phys. Febr. 1827. p. 200.

man Salpetersäure von 24° mit gerösteter Stärke, bedrukt die Seide damit, sezt sie, ehe der Ausdruk troken ist, einer Wärme von 80° R. aus. Sie wird sogleich schön gelb, und sodann in fließendes Wasser getaucht, oder später durch eine schwache äzende Kaliauflösung gezogen, die das Citronengelb in Orange verändert.

Bereitung des Ofenheimer Roths (Nachtrag zu S. 633 des 1sten Bandes). Die Patent-Beschreibung des unterm 26. Juni 1828 in Oestreich patentisirten Ofenheimer Roths ist in dem Jahrbuch des polytechnischen Instituts Bd. X. S. 192 also angegeben:

Reinigung des Pigmentes vom Schellak und von dem unbenüzbaren Rükstande. Der rothe Farbestoff (Lak-Lake) wird auf irgend eine Art zerkleinert oder gepulvert, dann in einem Gefäße mit seinem 4½fachen Gewichte Weingeist von 36° übergossen, langsam unter beständigem Umrühren zum Kochen erhizt, und noch heiß ausgepreßt. Der in dem Tuche oder sonstigen Preßapparate zurükgebliebene Farbstoff wird ausgewaschen, das Wasser davon abgegossen, der Stoff aber an der Sonne oder in einem Trokenapparate getroknet. Man kann die Reinigung auch durch mehrmaliges abwechselndes Kochen mit Weingeist und Wasser bewirken. Soll dieser gereinigte Lak-Lake nicht als Pulver, sondern in Stüken verwendet werden, so knetet man ihn mit einer Gummiauflösung, mit Leinsamenschleim oder einer andern klebrigen Flüssigkeit zu einem Teige, drükt diesen in Formen und läßt ihn darin erhärten.

B. Methoden zur Aufschließung oder Auflösung des Lak-Lake. „Dieser Stoff kann im gereinigten oder ungereinigten Zustande aufgelöst, und zum Färben verwendet werden; doch ist der gereinigte vorzüglicher, weil er eine schönere Farbe gibt, und weil bei der Anwendung des ungereinigten der Schellak nicht nur verloren geht, sondern

sogar das Färben beschwerlicher macht. Die verschiedenen Auflösungs-Methoden richten sich zum Theil nach der Verschiedenheit der zu färbenden Gegenstände, von welchen nicht jeder alle Auflösungsmittel verträgt."

„Erste Methode. Man nimmt 5 ℔ Weingeist von 36° (auch etwas stärker oder schwächer), und gießt 1 ℔ rauchende Salzsäure dazu. Mit dieser Mischung reibt man das gereinigte oder ungereinigte Pigment an, wodurch es sich mit schön karmesinrother Farbe auflöst. Das Verhältniß dieser Mischung kann noch verändert, und bei der Auflösung auch Wärme zu Hülfe genommen werden."

„Zweite Methode. Man nimmt den gereinigten oder rohen Lak-Lake, läßt ihn mit reinem weichen Wasser sieden, und schüttet so viel Alkali hinzu, als zur gänzlichen Auflösung der Farbe nöthig gefunden wird. Man filtrirt dann, und läßt das Wasser abdampfen, bis der Rükstand so hart ist, daß er vom Gefäße abspringt, worauf man ihn zur Pulver reibt, oder auf die vorhin angegebene Art in Formen knetet. Will man dieses Präparat auflösen, so reibt man es zuerst ein wenig mit Wasser, und schüttet dann noch Wasser hinzu. Ein unbedeutender Niederschlag, der sich hierbei etwa zeigen könnte, schadet beim Färben nicht. Der durch die Engländer bekannt gewordene Lak-Dye scheint ein auf diese Art aufgelöster Lak-Lake zu sein."

„Dritte Methode. Die Zubereitung des Lak-Lake mit Alkali hat zwar den Vortheil, daß sich das Pigment schon in kaltem Wasser auflöset; aber das Färben mit dieser Auflösung unterliegt sehr vielen Schwierigkeiten. Die besten Dienste als Auflösungsmittel leistet dagegen der Borax. Das Gemenge aus fein gepulvertem Borax und Lak-Lake wird mit weichem Wasser gekocht, die Auflösung filtrirt, zur Trokenheit abgedampft, und der Rükstand zerrieben."

„Da fortgesezte Versuche den Privilegirten zeigten, daß

die so eben beschriebene Zubereitungsart mit Borax im Großen kaum ausführbar wäre, so beobachteten sie späterhin das Verfahren, 1 ℔ des gepulverten Lak-Lake mit ½ ℔ gepulvertem Borax zu mengen, und diese Mischung den Färbern mit der Bemerkung zu überlassen, daß dieselbe zur Auflösung in dem zwanzigfachen Gewichte weichen Wassers gekocht werden müsse."

„Ein dem englischen Lak-Dye ähnlich sehendes Produkt kann erzeugt werden, indem man den ungereinigten oder den gereinigten Lak-Lake mit gepulvertem Borax zusammenschmelzt."

„Vierte Methode. Der Lak-Lake wird zu feinem Pulver gemalen, und dabei, des Verstaubens wegen, mit Wasser befeuchtet. Man läßt in einem hölzernen Gefäße die Theile des Pigmentes sich sezen, und gießt das klare Wasser davon ab. Der Bodensaz wird in einem bleiernen Gefäße mit Schwefelsäure (auf 4 ℔ der trokenen Farbe 3 ℔ konzentrirter Säure, welche vorläufig mit 6 ℔ Wasser verdünnt worden ist) übergossen, die Mischung gut umgerührt, und im Sommer 24, im Winter 48 Stunden lang sich selbst überlassen. Dann gibt man für jedes Pfund Lak-Lake ein starkes Mas siedendes Wasser zu, rührt gut um, und zieht nach 24stündiger Ruhe die klare, rothgefärbte Tinktur in ein anderes bleiernes Gefäß ab. Nun wird noch einmal die nämliche Menge kochenden Wassers auf den Bodensaz geschüttet, umgerührt, und nach 12 Stunden wieder abgelassen. Dieses Verfahren wiederholt man so oft, bis das siedende Wasser keine, die Behandlung lohnende Menge von Farbe mehr auszieht. Um zu erfahren, ob dieses der Fall sei, übergießt man eine kleine Portion des Bodensazes mit einer Auflösung von kolensaurem Natron (gereinigter Soda), welche sich stark roth färbt, wenn die Ausziehung des Farbstoffs noch nicht bis zu dem verlangten Punkte gediehen ist. Sollte nach dieser Probe es noch nöthig scheinen, so übergießt man den Bodensaz mit dem sechsten oder vierten Theile der früher gebrauchten Schwefelsäure-Menge, und verfährt mit dem Zusaze von kochendem Wasser u. s. w. auf die

schon beschriebene Art. — In die nunmehr in einem bleiernen Gefäße gesammelte rothe Flüssigkeit werden für 5 ℔ darin enthaltener Schwefelsäure, 2 ℔ reiner und fein gepulverter gebrannter Kalk gegeben, und gut darin herumgerührt. Die Flotte wird von dem sich zu Boden sezenden Gips abgegossen, und zum Färben aufbewahrt. Eben so kann man den Stoff auch behandeln, wenn man die vorher angegebene Wassermenge nur mit 1 ℔ Schwefelsäure für jede 2 ℔ Farbestoff auf den leztern schüttet, und in einem bleiernen Gefäße gut herumrührt. Hat die Mischung im Sommer 24 Stunden, und im Winter dreimal so lange gestanden, so ist sie auch zum Gebrauche fertig."

C. Ueber das Verfahren beim Färben mit Ofenheimer-Roth. „Beim Färben von Schafwolle, Tuch, Leder und Seide mittelst Ofenheimer-Roth wird das nämliche Verfahren wie beim Färben mit Kochenille beobachtet, einige kleine Verschiedenheiten oder Vortheile ausgenommen, die zum Theil den Färbern selbst überlassen bleiben, oder ihnen bei einiger Uebung bald bekannt werden. Es ist nur zu bemerken, daß dieses neue Pigment vor der Anwendung immer nach einer der beschriebenen Methoden aufgelöst werden müsse. Doch wäre es auch möglich, daß das Aufschließungs-Mittel gleich in die Farbebrühe gebracht, und der Lak-Lake erst beim Färben aufgelöst werden könnte."

D. Darstellung des Schellaks. „Der Weingeist, mit welchem der rohe Lak-Lake, Behufs der Reinigung (s. oben A) gekocht wird, löst den darin enthaltenen Schellak auf. Die Auflösung geht ganz rein durch ein dichtes Filtrum, und hinterläßt auf lezterem den unbenüzbaren Rükstand des Lak-Lake. So filtrirt, wird die Flüssigkeit (am besten im Wasserbade) so lange gelinde erwärmt, bis der Weingeist verdampft ist, und der Schellak zu schmelzen anfängt, worauf derselbe zwischen zwei Marmor-, Glas- oder andern glatten

Plat-

Platten, auch durch Walzen oder auf andere Art gepreßt, dann in Stüke geschnitten oder in Formen gedrükt und der Abkühlung überlassen wird. Will man ihn nicht schmelzen, so läßt man ihn nur dik einkochen, preßt ihn dann und läßt ihn in gelinder Wärme, welche den Weingeist gänzlich verflüchtigt, troken und hart werden."

„Um den Schellak in einem noch reineren Zustande zu erhalten, wird er, nach dem Abdampfen seiner sorgfältig filtrirten Auflösung, öfter mit Wasser abgewaschen oder gekocht, wobei ein Zusaz von Potasche gute Dienste thut. Die so erhaltene unreine Brühe wird abgegossen, und das Wasser immer wieder erneuert, bis es rein abläuft. Man erhält auf solche Art eine gelbe, in den meisten Eigenschaften dem Wachse gleichende Materie. Der gewaschene Schellak wird, zur Verflüchtigung aller Wassertheilchen, langsam geschmolzen, dann, sobald ein daraus gezogener Faden schnell erkaltet und bricht, mittelst eines Schöpflöffels auf eine marmorne Platte gegossen und durch eine glatte steinerne oder metallene Walze gewalzt. In dieser Gestalt gleicht der aus Lak-Lake dargestellte Schellak vollkommen dem ostindischen, welcher im Handel vorkommt.

George über das Färben mit Lak-Lake (zu Bd. I. S. 637). Bancroft war der Erste, der die Aufmerksamkeit der englischen Färber auf den Gebrauch dieses Farbestoffes leitete. Seine Versuche mit Lak-Lake scheinen an praktischen Details gescheitert zu sein; dennoch führten sie zu glüklicheren Proben, und das Lak-Lake wurde häufig zum Scharlachfärben auf gröberen Wollentüchern benuzt. Eine später in Indien gemachte Verbesserung des Fabrikates, welches nun als Lak-Dye eingeführt wurde, hat uns mit einer Farbe versehen, die an Schönheit mit der Kochenille wetteifert, und an Dauerhaftigkeit sie sogar übertrifft. Die folgenden Versuche betreffen daher insbesondere das Lak-Dye.

Die besten Sorten dieses Stoffes bestehen aus dem Farbstoff, verbunden mit Alaunerde; sie enthalten überdis noch eine kleine Menge Harz und Extractivstoff.

Hundert Gran Lak-Dye, mit dem Zeichen D. T. verloren durch dritthalbstündiges Kochen in 3 Unzenmas Wasser 10 Gran. Die Auflösung war von lichtgelber Farbe, und gab mit salzsaurem Zinn (Zinn Chlorid) einen reichlichen rehfarben Niederschlag. Durch Eindunsten wurde die Lösung tief gelb, und bekam einen stark bittern Geschmak.

Der vom Wasser nicht aufgenommene Theil wurde fast ganz von Boraxlauge oder von kolensaurem Kali (Potasche) gelöst. In diesen Auflösungen brachte Schwefelsäure, nicht in Ueberschuß zugesezt, einen dunkelrothen Niederschlag hervor, salzsaures Zinn einen hellrothen, und Alaun einen karmesinrothen. Die nach der Präzipitation mittelst Alaun auf dem Niederschlage stehende Flüssigkeit war ungefärbt, jene vom Zinnsalze pfirsichfarb, und die von der Schwefelsäure licht pomeranzengelb.

Fünf und neunzig Gran Lak-Dye wurden drei Stunden lang in 4 Unzenmas Wasser gekocht. Es lösten sich 10 Gran Extractivstoff auf; der Rükstand von 85 Gran wurde in einer Potaschenlauge digerirt, und die Auflösung dann filtrirt. Beim Zusaz von Schwefelsäure entstand ein Niederschlag, der, getroknet, 38 Gran wog. Er war in geringer Menge in siedendem Wasser löslich, und sonderte sich beim Erkalten des Wassers wieder ab. Die Lösung im kochenden Wasser hatte eine Pfirsichfarbe, welche durch Schwefelsäure zuerst roth, dann orange wurde. Salzsäure röthete die Farbe sehr stark, weniger Salpetersäure und Weinsteinlösung. Die Säuren brachten keinen Niederschlag hervor. Potasche und Borax veränderten die Farbe der Auflösung in Karmesinroth; durch Alaun wurde sie dunkelkarmesinroth, von salzsaurem Zinn hellroth, von Kupfervitriol matt karmesinroth, von Eisenvitriol schmuzigroth niedergeschlagen.

Der Farbestoff des Lakharzes scheint von jenem der Kochenille durch die Schwerlöslichkeit im Wasser verschieden zu sein; allein in den Verbindungen, welche sie mit Metalloxiden und Alaunerde bilden, gleichen sich beide sehr.

Bevor von dem Prozeß des Scharlachfärbens mit diesem Pigmente gesprochen wird, sollen die übrigen dabei angewendeten Substanzen betrachtet werden. Bei der Einführung des Lak-Lake fand man, daß das Harz, womit das Pigment verbunden ist, die Wirkung einer starken Säure zur Auflösung erfordert; und man wendete zu diesem Zweke Schwefelsäure, oder eine Mischung von Schwefelsäure und Salzsäure an. Der Gebrauch eines grosen Ueberschusses von Schwefelsäure ist nachtheilig, nicht nur weil er der Schönheit der Farbe Eintrag thut, und sie zu sehr in das Pomeranzengelbe zieht, sondern auch weil die auf solche Art gefärbten Tücher rauh anzufühlen sind. Wirklich verhinderten auch diese Umstände die Anwendung des neuen Farbestoffes, ausgenommen auf die gröbsten Tuchgattungen. Seit der Einführung des Lak-Dye wird blos Salzsäure angewendet, und man hat sie völlig hinreichend gefunden, um sich mit der Alaunerde zu verbinden, und die kleine Menge Harz aufzulösen.

Die Säure ist bei den Färbern unter dem Namen Lak-Geist (lac spirit) bekannt, und wird bereitet, indem man in 60 ℔ Salzsäure vom spezifischen Gewichte 1'190, 3 ℔ Zinn auflöst. Die Auflösung ist ungefärbt und raucht. Die angewendete Zinnlösung unterscheidet sich kaum von jener, die beim Scharlachfärben mit Kochenille gebraucht wird, ausgenommen, daß sie eine grösere Menge Zinn enthält.

Das Scheidwasser soll in gläsernen Gefäßen destillirt werden, und ganz frei von salpetriger Säure sein. Das von den Färbern am meisten geschäzte Scheidewasser besteht aus Salpetersäure vom spezif. Gew. 1'170, welcher man den zwanzigsten Theil Salzsäure, von 1'190 zugesezt hat. Es herrschte ehemals bei den Praktikern die Regel, daß das Scheidewasser

vor dem Gebrauche ein Jahr lang stehen müsse; aber wenn die salpetrige Säure sorgfältig davon getrennt ist, so wird diese Vorsicht überflüssig.

Um die Auflösung zu bereiten, gießt man 28 ℔ Scheidewasser in ein irdenes Gefäs, welches eine etwas konische Form besizt, damit durch die grösere Oberfläche, welche die Flüssigkeit darin erhält, das Entweichen des Gases erleichtert werde. Eine Handvoll fein gekörntes Zinn wird hineingeworfen, und erst wenn dieses aufgelöst ist, sezt man neues Zinn zu, mit der Vorsicht, jedesmal vorher die Säure gut umzurühren. Wenn 4 ℔ Zinn auf solche Art gelöst sind, überläßt man die Flüssigkeit zwölf Stunden lang sich selbst, und sie ist nun zum Gebrauche fertig.

Der Weinstein, dessen man beim Scharlachfärben bedarf, muß in Pulverform angewendet werden. Zur Hervorbringung des gelben Stiches, der dem Scharlach eigenthümlich ist, bedient man sich des Gelbholzes (jungen Fustikholzes, von Rhus cotinus) in Spänen, in einen Sak eingeschlossen.

Die Gefäße, von denen man beim Scharlachfärben Gebrauch macht, sind aus Blokzinn verfertigt, und haben kupferne Böden. Einige Färber haben Kessel, welche ganz aus Zinn bestehen; diese sind aber der Gefahr des Schmelzens ausgesezt, wenn das Feuer zu heftig gemacht wird, und dauern auch weniger lang als jene aus Zinn und Kupfer.

Die erste Operation beim Färben ist das Mischen des Lak=Dye, welches in einem irdenen Gefäße von ähnlicher Form, wie das zur Bereitung der Zinnauflösung gebrauchte, geschieht. Auf jedes Pfund Lak=Dye von der Sorte D. T., der in das feinste Pulver verwandelt sein muß, sezt man drei Viertel einer Pinte *) Säure (des oben erwähnten lac spirit) zu, und

*) Die alte Wein=Pinte ist = 0'3267 Wiener Mas, die alte Bier=Pinte = 0'4078 W. M., die neue Pinte = 0'40135 W. M.

mengt Alles durch Umrühren mit einer hölzernen Spatel gut untereinander. Es entsteht auf diese Art ein sehr diker Teig. Diesem sezt man für jedes Pfund Lak-Dye, 4 Unzenmas Zinnauflösung zu, mischt wieder Alles gut zusammen, und überläßt es 6 Stunden lang der Ruhe, worauf es zur Anwendung tauglich ist.

Die zu färbenden wollenen Tücher oder Garne werden mit Walkerde und Wasser wol gereinigt, und erhalten so, durch Entfernnng alles Fettes und gleichförmige Befeuchtung, eine Beschaffenheit, welche sie zur leichten Annahme des Pigmentes geeignet macht.

Um 100 ℔ von sogenanntem pelisse cloth (ein breites wollenes Tuch von dünnem und offenem Gewebe) zu färben, wird ein zinnerner Kessel, der 300 Gallon (24 Wiener Eimer) faßt, beinahe ganz mit reinem Wasser angefüllt, und durch darunter angezündetes Feuer erwärmt. Wenn das Feuer die Temperatur von 150° Fahrenh. (52½° Reaum.) erreicht hat, wird eine Schale voll Kleie, und eine halbe Pinte Zinnauflösung hineingeschüttet. Die Unreinigkeiten, welche sich allenfalls im Wasser befinden, gehen mit in den Schaum ein, der sich durch die Kleie auf der Oberfläche des Wassers bildet, und den man abnimmt, wenn sich die Hize der Flüssigkeit dem Siedpunkte nähert. Sobald sie wirklich kocht, versezt man sie mit 10½ ℔ Lak-Dye von der Sorte D. T., welche vorläufig mit 7 Pinten Säure (lac spirit) und 3½ Pinten Zinnauflösung gemischt worden sind. Einen Augenblik später gibt man 10½ ℔ Weinstein und 4 ℔ in einem Sake eingeschlossenes Gelbholz hinzu, und läßt nun das Ganze fünf Minuten lang kochen. Das Feuer unter dem Kessel wird hierauf weggenommen, oder gedämpft; man sezt 20 Galon kaltes Wasser und gleich darauf 10½ Pinten Zinnauflösung zu. Das Tuch wird hineingebracht, und die Winde durch zehn Minuten schnell umgedreht Dann wird das Feuer wieder angemacht, das Tuch langsamer bewegt, die Flüssigkeit so schnell als möglich zum Sieden ge-

bracht, und eine Stunde lang kochend erhalten. Nach Verlauf dieser Zeit bringt man das Tuch zum Flusse, spült es wol aus, und wäscht es endlich, aber blos mit Wasser, im Walkstoke vollends rein.

Nach der hier gegebenen Vorschrift erhält man ein glänzendes Scharlachroth, welches sich etwas zum Blauen hinneigt. Wünscht man eine mehr in's Orange ziehende Schattirung, so nehme man weißen florentinischen Weinstein, und wende eine grösere Menge Gelbholz an.

Von dem oben als Beispiel angenommenen Tuche wiegt die Yard 12 Unzen. Schwere, feste Tücher erfordern nicht im Verhältnisse ihres Gewichtes mehr Farbestoff, weil sie weniger leicht von der Flüssigkeit durchdrungen werden. Mit 10½ ℔ Lak=Dye kann man 140 ℔ eines Tuches färben, wovon die Yard 24 Unzen wiegt.

Ein eben so schönes Scharlachroth, als das im Grosen erzeugte, läßt sich auch bei Versuchen im Kleinen hervorbringen; nur ist hier das Verhältniß der Ingredienzen etwas anders. George fand, daß zum Färben von 180 Gran Garn, in einem zinnernen Gefäße von 6 Pinten Inhalt, 60 Gran Lak=Dye, mit 40 Gran Säure und 40 Gran Zinnauflösung gemischt, ferner 70 Gran Weinstein, 1 Drachme (gemessen, d. h. ⅛ Unzenmas) Zinnauflösung, und 12 Gran Gelbholz nöthig waren, um ein schönes Scharlachroth hervorzubringen.

Lak=Dye kann als Ersazmittel der Kochenille zu den meisten Abstufungen der Orangenfarbe dienen; aber bei den zarteren Schattirungen von Rosenroth und Fleischfarb zerstört die grose Menge angewendeter Säure die Schönheit der Farbe. Aus einigen Versuchen, welche George mit dem Lakpigmente im reinen Zustande anstellte, geht hervor, daß dasselbe zur Hervorbringung aller jener Farben tauglich ist, zu welchem man gewöhnlich Kochenille anwendet. In dem Lak=Dye, wo der Farbestoff an Alaunerde gebunden ist, verhindert die Unauflöslichkeit dieser Zusammensezung jede Vereinigung zwischen

ihr und der Wolle. Garn wurde eine Stunde lang mit einer beträchtlichen Menge eines aus Lakpigment (durch Fällung der Auflösung mittelst Alaunerde) bereiteten Lakes gekocht, und erhielt kaum einen farbigen Flek.

Schwefelsäure und Salzsäure werden angewendet, um die Alaunerde aufzulösen. Das hierdurch auflöslich gemachte Pigment vereinigt sich mit dem Zinnoxide, und diese neue Verbindung wird von den Wollenfasern aufgenommen.

George hält es für wahrscheinlich, daß die Scharlachfarbe eine Zusammensezung sei von weinsteinsaurem Kali und Zinn mit dem Pigmente, weil nur unter dieser Voraussezung die Wirkung der Menge und Beschaffenheit des angewendeten Weinsteins auf die Farbe sich genügend erklären lasse.

Purpursäure (zu Bd. I. S. 144). Nach Lassaigne rührt die rothe Farbe der Purpursäure von einem eigenthümlichen färbenden Stoff her; sie selbst färbt also nicht.

Schillernder Farbstoff aus den Roßkastanien (zu Bd. I. S. 391). Das blaue Schillern des Aufgusses der Roßkastanienrinde, das schon Siefferт bemerkt hat, rührt von einem eigenen Stoff her, den man Schillerstoff (Polychrom) genannt hat. Man benuzt ihn, um Likören eine angenehme blau schillernde Färbung zu ertheilen, wozu eine sehr geringe Menge desselben hinreicht. Säuren heben die Färbung sogleich auf, mit Ausnahme der Borsäure. Kaltbrunner *) stellte diesen Stoff in weißen körnigen Kristallen dar, indem er gestoßene Roßkastanienrinde mit dem sechsfachen Gewicht Weingeist von 0'850 digerirte, später bis zum Sieden erhizte, noch heiß seihte, und den Alkohol bis auf $\frac{1}{10}$ abdestillirte. Aus diesem

*) Buchners Repertorium, Bd. 44. S. 211.

$\frac{1}{10}$ Rükstand sezt sich nach einigen Tagen der Schillerstoff in Kristallen ab, und wird durch Waschen mit kaltem Wasser von den anhängenden extractiven Theilen gereinigt. Verdünnte Salpetersäure löst diesen Stoff mit gesättigt gelber Farbe auf, die durch Sättigung mit Kalien in Ueberschuß roth wird.

Wolle mit blausaurem Eisenkali zu färben. Geitner hatte bereits 1808 (Bd. I. S. 135). Wolle mit blausaurem Eisenkali gefärbt, und hat daher die Priorität vor Raymonds Sohne, der 1818 Wolle eben damit färbte, und das Verfahren sehr vervollkommnete. Es theilt sich nach dieser Verbesserung in zwei Theile: 1) in das Rostbad, welches nie unter einem halben Grad am Aerometer zeigen darf, und kalt, lau oder kochend angewandt wird, je nachdem die Schattirung mehr oder weniger dunkel werden soll; 2) in das blaue Bad, bei dem zuerst die Wollentücher oder die Wolle in eine laue Lösung von blausaurem Kali getaucht und dann mit diesem stufenweise bis zum Sieden erhizt werden. Nachher folgt das Walken mit Seife, durch welches das blos anhängende Berlinerblau fortgeschafft wird, und das Beleben, wozu bei dunklem Blau ein wässeriges Ammoniakbad, bei hellem ein siedendes Bad von mit Weinsteinsäure gesäuertem Wasser gebraucht wird. Vor jeder dieser Behandlungen muß der Stoff in Flußwasser gewaschen werden. Raymond, der obiges in einer am 27. Aug. 1827 im franz. Institut gehaltenen Vorlesung mittheilte, ist der Meinung, daß das Raymondsblau einst den Gebrauch des Indigs ganz verdrängen werde.

Hussan's Art, Wolle dauerhaft grün zu färben *). Für nachstehende Art, Wolle dauerhaft grün zu fär-

*) Christian Descpt. T. VIII. p. 381. Leuchs Handbuch X. S. 91.

ben, so daß sie dem Essig, der Luft und der Ausdünstung widersteht, erhielten die Gebrüder Hussan in Sedan am 29. Dez. 1810 ein franz. Patent. Die Wolle wird Mignonblau gefärbt, gewaschen, in ein Gefäs gebracht, das auf jedes Pfund Wolle 16 Bouteillen Wasser, und auf 100 ℔ Wolle 4 ℔ Schwefelsäure enthält; wieder gewaschen, fünf Stunden schwach in einer Beize von 25 ℔ Alaun (auf 100 ℔ Wolle), 8 ℔ Weinstein, 10 ℔ Scharlachcomposition und 4 ℔ Bleizuker gekocht, 6 Stunden in fließendes Wasser geweicht, dann gewaschen; eine Stunde bei mäßigem und zwei Stunden bei starkem Feuer mit dem Farbstoff von 50 ℔ Gelbholz gekocht, herausgenommen, auf dem Pflaster abgekühlt, gewaschen und getroknet.

Forths neue Beizen zum Färben und Druken *). Für nachstehende Arten zu färben, ließ sich Robert Forth in Salford ein englisches Patent geben.

1. Bereitung der Beizen.

Metall No. 1. Man schmilzt drei Pfund Blei und eine Unze Silber zusammen.

Metall No. 2. Man schmilzt 6 Pfund Zinn in Stangen und eine Unze Silber zusammen.

Auflösung No. 1. Man bringt in Salzsäure das Metall No. 1, läßt es vier oder fünf Tage darin, sezt dann das Metall No. 2 zu, und läßt dann vier oder fünf Tage so viel auflösen, als die Flüssigkeit auflößt. Man thut dasselbe in Hinsicht des Kupfers und Kupfervitriols, die man dann zusezt.

Auflösung No, 2. In einer Mischung von vier Unzen Salmiak und vier Liter Salpetersäure läßt man das Metall No. 2. auflösen, bis die Flüssigkeit sich verdikt, und sie dann vier oder fünf Tage ruhig stehen, ehe man sie anwendet.

---

*) Leuchs Handbuch X. S. 74.

Auflösung No. 3. Man löst in Salpetersäure das Metall No. 1. auf, sezt Kupferspäne oder Kupfervitriol zu bis die Flüssigkeit dik wird. Man kann sie nach vier oder fünf Tagen gebrauchen.

Auflösung No. 4. Man löst in Salpetersäure das Metall No. 1. und sezt Eisen oder Eisenvitriol zu, bis die Flüssigkeit dik wird. Man läßt sie vier bis fünf Tage ruhen.

Beize No. 5. Man vermischt vier Theile der Auflösung von No. 2., einen Theil von No. 3., zwei Theile von No. 1.; versezt die Mischung mit $\frac{1}{4}$ ihres Gewichts Wasser und sezt ein halbes Liter starken Sumach-, Gallus-, Mirobalanen- oder Knoppernabsud zu und zulezt 4 Unzen Alaun auf die Galone.

2. Färben mit obigen Beizen.

Gelb oder Strohgelb auf Baumwolle oder Seide. Beize No. 5., Waschen, Färben in Wau oder Wau und Quercitron oder Gelbholz, Waschen, Troknen, Tauchen in eine starke Rothauflösung, oder in eine Auflösung von zwei Pfund Alaun und ein Pfund Bleizuker auf 4 Litre mit 2 Unzen Potasche versezten Wasser; nochmaliges Eintauchen ins Farbbad, Ausspülen und Troknen.

Orange und Roth. Dasselbe Verfahren bis zum zweiten Farbbad, statt dessen man ein reines oder ein mit dem gelben Bad versezten Krappbad anwendet.

Grün. Man färbt die Seide oder Baumwolle zuerst mit Indigo blau und dann wie oben gelb.

Nelkenroth. Beize No. 5., Ausspülen, Eintauchen in Gallusbad, Sumachbad ꝛc. ꝛc., Waschen und Troknen. Neues Beizen No. 4., Ausspülen und Färben mit Kochenille.

Roth auf Baumwolle oder Scharlach auf Seide. Beize No. 5., Ausringen, starkes Gallus- oder Sumachbad, Waschen, Troknen; Wiederholung beider Eintauchun-

gen, drittes Eintauchen in die Beize, Troknen und Färben mit Kochenille.

Scharlach auf Baumwolle. Dasselbe Verfahren, nur daß man eine Eintauchung mehr in die Beize und in das gerbestoffhaltige Bad macht,

Schwarz auf Baumwollengarn. Man läßt in 4 Liter Eisenauflösung zwei Unzen Grünspan kochen, färbt die Fäden mit Indigo mittelblau, wäscht und troknet sie, bringt sie dann in das gerbestoffhaltige Bad, und in die Beize No. 5., wäscht sie, bringt sie wieder in das Gallus- oder Sumachbad, färbt und troknet sie, taucht sie in die Eisenauflösung No. 4., die mit einem gleichen Gewichtstheil Wasser verdünnt wird, troknet, spült und troknet sie. Färbt sie dann in einem mit etwas Gallenaufguß verseztem Krappbad, troknet, wäscht sie, taucht sie in die schon gebrauchte Eisenlösung No. 4. und belebt die Farbe durch ein anderes Krapp- oder Gallusbad.

Olive auf Baumwollenzeug und Garn. Beize No. 5., Sumachbad, Ausringen, Eisenbad No. 4. mit 2—6 Theilen Wasser verdünnt, Ausspülen, Troknen, Waubad oder schwaches Krapp- und Gallusbad.

Karmesinbraun und Purpur auf Baumwolle und Seide. Beize No. 5., Ausspülen, schwaches Gallusbad oder Sumachbad, Waschen, Troknen; Eintauchen in 2 Theile Rothauflösung (wie bei Gelb), zu der man 1 Theil Eisenauflösung No. 4. und 6 Theile Wasser (zu hell 5 Theile Wasser) gesezt hat, Troknen, Ausspülen, Färben im Kochenill- oder Krappbad, oder in beiden zugleich.

Karmesin- und Granatroth. Man nimmt mehr rothe und weniger Eisenauflösung, z. B. ½ Mas der leztern auf 4 Mas der erstern; und färbt dann wie oben.

Braun. Wie Karmesin, mit dem Unterschied, daß man 4 Mas Eisenlösung auf 1 Mas Rothauflösung nimmt.

Wolle färbt man eben so wie Seide.

Gelb auf Holz, Stroh, Garn. Man weicht sie

2 Stunden in eine Mischung von 4 Theilen Lösung No. 2. und einem Theil Lösung No. 3., läßt sie waschen, und mit Wau, Quercitron oder Gelbholz färben.

3. Druken auf Baumwollenzeuge.

Purpur. Man macht a) einen Blauholzabsud von 6 Grad nach Rochetta's Areometer; b) einen Absud von 4 Unzen Cochenille auf 4 Liter Wasser, die man bis zur Hälfte einkocht; und läßt c) ½ ℔ Krapp und 2 Unzen gestossenen Gallus 4—5 Tage in 4 Liter Wasser weichen. Von a nimmt man fünf, von b ein, von c ein Liter, vermischt diese 3, und verdikt sie mit Stärke (1 Pfund aufs Liter) oder Gummi.

Man nimmt 6 Theile der Auflösung No. 1. und einen Theil der Auflösung No. 2. und 3., sezt aufs Liter 2 Quent Alaun zu, vermischt ein Liter dieser Mischung mit 4 Liter verdikter Farbe, drukt damit, belebt die Farbe durch leicht mit Schwefelsäure gesäuertes Wasser, und wäscht zulezt das Zeug.

Karmesindruk auf Baumwolle. Man sezt zu 4 Liter Wasser 2 ℔ Bleizuker, 4 ℔ Alaun, 6 Unzen Weinsteinrahm, 4 Unzen gestossenen Gallus, rührt binnen 2 Tagen öfters um, verdikt mit Senegalgummi, sezt $\frac{1}{18}$ Liter Auflösung No. 2. zu; drukt das Zeug damit, zieht es nach 3 oder 4 Tagen durch das Gallusbad, spült es aus, belebt die Farbe mit einem Absud von Cochenille und Krapp (4 Unzen von jedem auf ein Stük von 25 Meter), und wäscht es bald mit etwas Kleie.

4. Druken auf Baumwolle, Wolle und Seide.

Chemisch Roth. Man vermischt 2 Liter Lösung No. 2., 1 Liter No. 3., ½ Liter No. 4, sezt 1 Pfund Krapp und 2 Unzen gestoßenen Gallus zu, rührt während 24 Stunden öfters um, seiht oder gießt das Klare ab, sezt so viel Cochenille zu, als sie in 24 Stunden auflösen kann, zieht das Klare ab, verdikt es mit Tragant, drukt damit, wäscht die Zeuge 48 Stunden nach dem Druk in reinem Wasser. Wol-

lenzeuge werden vor dem Waschen zwei Stunden heißem Wasserdampf ausgesezt.

Chemischgelb auf Leinen und Baumwolle. Man macht einen Absud von Quercitron, Gelbbeeren u. dergl., der 4 Grad zeigt, verdikt 4 Liter davon mit Tragant oder Stärke, sezt ½ Liter Lösung No. 1, zu, drukt damit, troknet das bedrukte Zeug bei einer mäßigen Wärme 24 Stunden, und spült es aus.

Chemischgrün auf Leinen und Baumwolle. In die Lösung No. 1. bringt man fein gestoßenes Berlinerblau, bis sie diklich wird, unn rührt binnen drei Wochen öfter um. Von dieser Zubereitnng sezt man 1 Theil zu 1 Theil der oben für Gelb hergerichteten, verdikt die Mischung mit Tragant, drukt damit, läßt das Zeug, wie oben, 24 Stunden troknen nud ausspülen.

5. Druken auf wie oben gelb gefärbte Seidenzeuge.

1. Roth. a. Man macht einen Cochenillabsud, der 4 Grad zeigt; sezt zu einem Theil desselben Alaun oder etwas Beize No. 5., bis sie Karmesin wird, läßt sie ruhig, seiht sie durch feines Baumwollen- oder Wollenzeug, sezt zu 4 Liter 1 Pfund Alaun, 1 Pfund Weinsteinrahm, 4 Unzen Grünspan, oder statt desselben 3 Unzen Kupfervitriol, erwärmt sie etwas, um die Auflösung zu begünstigen, sezt etwas Lak zu, je nachdem die Farbe werden soll, und verdikt mit Senegalgummi.

b. Man macht statt dem Cochenillabsud einen Absud von Brasilienholz zu 4 Grad und verfährt wie oben.

c. Man macht einen gleichen Absud von Brasilienholz und verfährt wie bei a und b.

Beim Druken vermischt man diese drei verdikten Farben in beliebigem Verhältniß, sezt die Zeuge 24 Stunden nach dem Druk eine Stunde in Wasserdampf und wäscht sie dann.

2. Roth und Schwarz. Man verdikt Blauholzab-

sud von sechs Grad mit Senegalgummi; sezt zu 4 Liter dieser Farbe ½ Liter Lösung No. 4., ⅛ Liter Lösung No. 3., drukt, troknet, sezt dem Dampf aus und wäscht wie oben.

Nankingelb auf Baumwollenzeug oder Garn. Man verdünnt die Beize No. 5. mit der Hälfte Wasser, zieht die Stoffe durch, wäscht sie, gallt sie in einem Gallus- oder Sumach- ꝛc. ꝛc. Bad, bringt sie wieder in die Beize No. 3., wäscht sie, zieht sie durch heißes Wasser und läßt sie troknen.

Schütte's Verfahren Sammt zu bedruken und zu färben *). Schütte und Sohn in Köln erhielten am 10. Dez. 1811 ein franz. Patent für nachstehendes Verfahren Sammt zu färben und zu bedruken **). „Der Sammt wird aus Seide gemacht, die man durch Kochen mit Seife gereinigt hat, und dann noch einmal eben so gereinigt, getroknet, auf Tafeln ausgespannt, und das Haar mit einer Walze niedergedrükt. So ist er zum Bedruken und Färben hergerichtet. Vorarbeit dabei ist, daß man mit einer mit Filz überzogenen Tafel oder mit Formen die Beize aufträgt.

Man bereitet diese, indem man 30 Kil. röm. Alaun in 136 Liter Wasser auflöst, 7 Kil. Bleizuker, 2 Kil. Salmiak, 1 Kil. gemalne Kreide, ½ Liter gesättigte Zinnauflösung und ½ Liter mit Salpeter verpufften Arsenik zusezt, und nach 48 Stunden Ruhe das Stärkmehl zumischt (⅛ Kil. aufs Liter), um ihr die nöthige Dike zu geben.

Ist die Beize aufgetragen, so läßt man sie troknen und entfernt sie dann, indem man den Sammt mit Weizenkleie in

---

*) Leuchs Handbuch X. S. 271.

**) Von ältern Vorschriften hiezu sind mir nur die von Hermbstädt bekannt. (Hermbstädts Museum IV. 3, oder Dinglers neues Journal II. 414.) Er nimmt als Beize salzs. Zinn und essigsaure Thonerde, und färbt roth mit Fernambuk, violet mit Fernambuk und Blauholz, gelb mit Gelbholz, blau mit schwefels. Indig.

Wasser bei 40° kocht, und in fließendem Wasser wäscht. Nun ist er zum Färben hergerichtet.

Will man ihn z. B. roth, schwarz und gelb färben, so bedrukt man die Stellen, welche schwarz werden sollen, mit einer andern Beize (die nur gewöhnliche Eisenauflösung ist), da die, welche roth werden sollen, schon obige Beize haben. Nun nimmt man 2 Kilogramm seeländ. Krapp und 3 Kil. Weizenkleie auf jedes Kil. Sammt; läßt es in warmem Wasser weichen, und zieht den Sammt durch, bis er hinlänglich Farbe angenommen hat, wäscht ihn in einem Bad von Kleie und Seife und wäscht ihn wieder. Das Krappbad färbt die Stellen roth und schwarz, nicht aber die, welche gelb werden sollen, da diese nicht gebeizt sind. Um diese zu färben kocht man ¼ Kil. Curcuma auf jedes Kil. Sammt mit Wasser, taucht dann den Sammt hinein, bis er hinlänglich gelb ist, wäscht ihn in reinem Wasser, zieht ihn durch ein mit Schwefelsäure gesäuertes Bad, und wäscht ihn von neuem in Wasser. — Will man Braun erhalten, so sezt man der Beize ¼, ½ oder ¾ Eisenauflösung zu. — Zu Blau sezt man zu jedem Liter der Beize ¼ Liter Wasser und 29 Gramm Kupfervitriol, den man in Weinessig löst, und färbt mit Blauholz. — Karmesin erhält man, wenn man jedem Liter der Beize 30 Gramm Zinnauflösung zusezt, und mit Fernambukholz oder Cochenille färbt. — Wenn man Farbhölzer zum Färben nimmt, darf kein Seifenbad angewandt werden. Will man mehr als drei Farben auf den Sammt haben, so trägt man sie, nachdem obige drei eingefärbt sind, mit Pinseln auf. — Ehe der Sammt troken ist, spannt man ihn auf die Gummirahmen, erhizt ihn stark von unten mittelst Kolenfeuer und richtet das Haar auf, indem man mit der Bürste schnell darüber fährt. Soll er indessen einen gewissen Grad von Steifigkeit erhalten, so reibt man die unächte Seide mit einer Mischung von Hausenblase, Leinsamen und Branntwein.

Martin's Verfahren Sammt ächt farbig zu bedruken. Martin in Paris ließ sich am 21. Aug. 1816 ein franz. Patent für eine Art weißen Sammt zu bedruken, geben. Er verfährt dabei eben so, wie beim Wollenzeugdruk, indem er den Stoff zuerst in ein Zinnsalz- oder Alaunbad bringt, dann die Farbe aufdrukt, und durch Wasserdampf befestigt. Zu diesem Zweke werden sie (in einen Rahm gespannt) 2—3 Stunden in einem geschlossenen Gefäs dem Dampf ausgesezt. Zulezt wäscht man sie. Zu Blau nimmt er Indiglösung; zu Gelb Wau oder Quercitron; zu Roth Fernambuk oder Cochenille; zu Schwarz Blauholz oder Gallus. Zur Verdikung arabisches Gummi, Tragant oder Stärke.

Lecaron's Verfahren Sammt zu bedruken. Lecaron in Amiens erhielt am 7. Sept. 1820 in Frankreich ein Patent für ein Verfahren, croisirten Baumwollensammt für Möbeln und Tapeten, zu bedruken *). Die Vollkommenheit des Stoffs und die Schönheit der Farben hängt von dem Sengen, Aussieden und Bleichen des croisirten Sammtes ab. Er wird 15—20mal nach und nach abgesotten und gesengt, und zwischen jedem Sengen geschlagen. Da der Sammt ungefähr 24mal geschlagen wird, ehe man die vor und nach dem Färben mit Krapp und Schönen nöthigen Arbeiten vornimmt, so ist es nöthig, ihn gut von Haaren zu befreien, die sonst nach dem Appretiren sichtbar werden könnten. Die Haare, die durch das Schlagen zum Vorschein kommen, werden von neuem abgesengt. Finden sie sich dessen ungeachtet nach dem Färben mit Krapp und selbst nach dem Schönen, so kann man den Sammt noch einmal leicht sengen. Die etwas rothgelbe Farbe, die dann oft bleibt, schwindet durch ein- oder zweitägiges Auslegen auf Gras.

Die

---

*) Brevets XI. p. 341

Die Zeuge erhalten acht Laugen, unter denen man eine Auflösung von Kochsalz und Potasche vorzieht. Mit jeder Lauge läßt man sie zwei Stunden lang kochen. Nach Anwendung der zwei ersten Laugen legt man den Sammt vier Tage lang auf der Wiese aus. Bei den sechs andern Laugen wechselt man mit sechs Eintauchungen in Chlor ab. Nach der lezten Eintauchung in das Chlor gibt man noch eine (lezte) Lauge, und legt die Zeuge dann vier Tage lang auf der Wiese aus.

Die lezten Arbeiten beim Bleichen sind: Durchziehen durch mit viel heißem Wasser verdünnte Schwefelsäure, zweimaliges Schlagen im Flusse, Eintauchen in sehr saures Wasser, und dann wieder zweimaliges Schlagen. Lezteres ist sehr nothwendig.

Da die meisten Möbeln eine lebhaft rothe oder Amaranthfarbe haben, so soll hier die Art mit Krapp zu färben und zu schönen, beschrieben werden. Andere, z. B. gelbe, blaue oder rosa Farben haben nichts besonderes.

Zu allen Arten Roth braucht man zu den Desseins eine Beize aus: 4 ℔ oder 2 Liter destillirtem Wasser 1 ℔ reinem Alaun, ½ ℔ Bleizuker, 1 Unze Salmiak, 2 Unzen kolensaurem Natron, die man mit 8 Unzen Stärke verdikt. Diese Beize muß stets frisch angewandt werden.

Zu einer Beize für Schwarz nimmt man essigsaures oder holzsaures Eisen (nicht über 8—10 Grad stark), zu dem man bis zu 2 Quentchen kristallisirten Grünspan, auf 2 Liter, sezt.

Die zum Druken der Zeichnungen bestimmten Platten sind erhaben gestochen, so daß ihre Felder nicht zu grose matte Stellen lassen. Die bleibenden Räume werden durch eine zweite Platte oder einen doppelten Boden ausgefüllt. Die geschieht deswegen, weil der Sammt nöthig hat, daß das Beizmittel stark aufgetragen und sehr geschlagen wird; man trägt es daher so sehr als möglich mit der ersten Platte auf, die man nicht zweimal anwenden könnte, ohne der Reinheit der Zeichnung zu schaden; man wendet sie von neuem an und bedrukt mit Leichtigkeit die matteren Theile, welche die Zeichnung noch

in ihren Zwischenräumen läßt, mit dem doppelten Boden. Alles was noch um die Zeichnung bleibt, wird dann mit glatten Platten aufgetragen.

Den mit der Beize bedrukten Sammt läßt man fünf Tage lang troknen, dann thut man ihn eine Stunde lang in Kuhmist mit saurem Wasser, wäscht ihn fünf Minuten lang im Fluß aus, schlägt ihn 12mal, wobei man ihn in der Zwischenzeit stets wieder ausspült, thut ihn eine halbe Stunde lang in saures Wasser, und spült und schlägt ihn noch viermal. Um das schönste Roth zu erhalten, muß man auf die Elle croisirten Sammt von 22 Zoll Breite ohne Zusaz von Galläpfel 1—1½ ℔ Krapp nehmen, und 4 Stunden unter einer zulezt bis zum Sieden steigenden Hize, welches Sieden eine halbe Stunde anhalten muß, kochen. Man wendet den Sammt so schnell als möglich um, und der Haspel muß möglichst hoch über dem Kessel sein, da die Luft die Verwandtschaft der Beize zu den Farbetheilen befördert. In den Kessel kommt ein Weidenkorb, damit der Sammt die Kesselwände nicht berühren kann, wodurch die Farben weniger gut gelingen würden. Man kann in dem Kessel nicht mehr als 40 Ellen croisirten oder glatten Sammt färben, da man ihn stets umwenden muß. Der Kessel enthält 400 Liter. Den aus dem Krappbad kommenden Sammt wäscht man im Flusse, schlägt ihn zweimal, bringt ihn dann in ein Kleienbad, mit 20 ℔ Kleie gemacht; dann kommt er zwei Tage lang auf die Wiese, wo man ihn den ersten Tag auf die Rükseite legt und am andern umwendet. So wie der Sammt von der Wiese kommt, wird er geschlagen und gereinigt, und hierauf erst geschönt.

Zum ersten Schönen nimmt man 20 ℔ Kleie mit ½ ℔ weißer marseiller Seife und kocht eine halbe Stunde. Nach jedem Schönen wird der Sammt gewaschen und zweimal geschlagen, dann legt man ihn zwei Tage lang auf die Rükseite auf eine Wiese aus und zwei Tage auf der rechten Seite, dann schlägt man ihn zweimal und reinigt ihn vollkommen, ehe man

ihn das lezte Schönungsbad gibt, das aus $1\frac{1}{2}$ bis 2 ℔ Seife gemacht wird, je nach der Lebhaftigkeit der Farbe, die der Sammt nach dem ersten Schönen behalten hat. Das Schönen wird wiederholt, je nachdem man andere Nüancen erhalten will.

Nach dem lezten Schönen sezt man den Sammt zum lezten Male auf eine Wiese während 2 oder 4 Tagen mit der verkehrten Seite, und eben so lange mit der rechten Seite aus. Gewöhnlich erhält man vom März bis November ein schönes Weiß in 8—10 Tagen; im Winter ersezt man das Ausbreiten auf der Wiese durch öfteres Schönen.

Kurrer, über den Seidendruk und die Befestigung der Farben durch Wasserdämpfe. Die Gebrüder Haußmann in Colmar lieferten zuerst gedrukte Seidenzeuge, deren Farben mit Wasserdampf befestigt waren. Diese Art zu färben wird erst ungefähr seit 1817 ausgeübt, gibt aber Resuliate, die eine vielfältige Anwendung derselben erwarten lassen, da Farben, die nach dem gewöhnlichen Aufdruken durch Wasser wegzuwaschen sind, sich durch die Behandlung mit Wasserdämpfen fest mit den Zeugen verbinden. Das Verfahren ist einfach. Die Farben werden aufgedrukt, die Zeuge (Taft, Levantin, Trikot, Sammt) nach jedesmaligem Ausdruken getroknet, damit keine Farbe in die andere verfließt, nachher vollends getroknet und aufgehaspelt, in einer Kufe dem Dampf von kochendem Wasser 25 bis 30 Minuten ausgesezt. Diese Zeit genügt die Farbe zu befestigen, besonders wenn der Dampf unter einigem Druk wirkt.

Zu den Farben gibt Kurrer nachstehende Vorschriften *):

Schwarz. 2 Mas starken Blauholzabsud, $\frac{1}{4}$ Mas essig-

*) Dinglers polyt. Journal I. 39.

saure Kupferlösung *), 20 Loth Stärke, 2 Loth Galläpfel, 2 Loth Baumöl und 2 Loth kristallisirte Weinsteinsäure werden zu einer Pappe gekocht, und nach dem Erkalten 14½ Loth klare salpetersaure Eisenlösung eingerührt. Man läßt die Mischung vor dem Druke 24 Stunden stehen.

Roth. Zum ersten Aufdruk 1 Mas Fernambukabsud, 3 Loth Tragant, 8 Loth salpetersaurer Thon **), 4 Gran kristallisirtes salpetersaures Kupfer, zu dem man nach dem Erkalten 1 Loth schwefels. Zinn einrührt. Das salpetersaure Kupfer macht die Farbe dunkler; bei Mittelroth oder zweiter Aufdrukfarbe läßt man es daher weg, ebenso bei Hellroth, wo man dieselbe Mischung beibehält, aber (auf ein Th. Pappe z. B. 2 Th.) Tragantschleim zu ihr sezt. Ein Zusaz von ¼ Loth gestoßener Cochenille verschönert die Farbe.

Anderes Roth. 2 Mas Fernambukabsud (aus 1 ℔ Holz durch mehrmaliges Auskochen) und 16 Loth röm. Alaun werden erhizt, 12 Loth Bleizuker zugesezt und dann die überstehende Flüssigkeit mit Gummi verdikt angewandt. Durch salpetersaures Kupfer kann man die Schattirung dunkler, durch mehr Gummi heller, durch Zinnsalze lebhafter machen.

Braun erhält man mit Ferambukabsud (2 ℔), Alaun (1 Loth) und salpetersaurem Kupfer. Man verdikt mäßig mit Gummi. — Gelb. Hiezu empfehlen sich besonders levantische Kreuzbeeren. Man kocht 4 ℔ dreimal mit Wasser aus und dunstet den Absud bis auf 16 Mas ein. Zu starkem Gelb nimmt man 2 Mas Absud, 5 Loth römischen Alaun und 1 ℔ arab. oder senegal. Gummi. Zu Mittelgelb 2 Theile starkes

---

*) Man erhält sie, wenn man 2¼ Pfund Kupfervitriol in 6 Pfd. Wasser löst, 1 Pfd. 12 Loth Bleizuker zusezt, umrührt und die Flüssigkeit vom Bodensaz trennt.

**) Aus 2 Pfd. röm. Alaun in 8 Pfd. Wasser gelöst und durch 2 Pfd. salpeters. Blei zersezt.

Gelb und 1 Theil Gummiwasser, zu hellem Gelb gleiche Theile starkes Gelb und Gummiwasser. Hoch orange erhält man, wenn man die Mas Absud mit 2 Loth Tragant verdikt, und noch heiß 4 Loth salzsaures Zinn einrührt. Je wärmer die Mischung beim Versezen ist, desto höher wird die Farbe. — Aurora und ähnliche Schattirungen erhält man, wenn man den gelben Ansaz mit dem zweiten rothen versezt. — Blau wird mit Berlinerblau oder mit Indig dargestellt. Im ersteren Falle weicht man 1 ℔ blausaures Eisen oder Berlinerblau 24 Stunden in 1 ℔ Salzsäure und rührt unter diese Mischung eine Pappe von 16 Loth Stärke, $2\frac{1}{2}$ Mas Wasser, $\frac{1}{2}$ Mas essigsaures Eisen und 6 Loth Baumöl. Zu hellem Blau nimmt man weniger Berlinerblau und Salzsäure, und läßt das essigs. Eisen weg. Man kann statt der Salzsäure auch Salpetersäure nehmen, die Farbe erhält aber dann einen Stich ins Grünliche.

Mit Indiglösung erhielt Kurrer lange Zeit nur ein grünliches, wenig glänzendes Blau; doch gelang es ihm endlich, ein sehr lebhaftes, wenn gleich etwas grünliches, durch Zusaz von Eisenoxid darzustellen. Er ließ 2 ℔ saure Indiglösung *) eine Zeitlang über $2\frac{1}{2}$ Loth Eisenoxid stehen, bis ein groser Theil des Oxids aufgelöst war, und verdikte die klare Flüssigkeit mit 16 Loth Gummi. — Grün erhält man aus der gelben Kreuzbeerfarbe oder der Indiglösung. — Violet erhält man mit 1 Mas Blauholzabsud, 24 Loth Gummi und 8 Loth salpetersaure Thonerde. Mit mehr Gummi bewirkt man hellere Schattirungen. Eine andere Mischung ist 1 Mas Blauholzbrühe, 8 Loth Alaun, 6 Loth Bleizuker und mehr oder weniger Gummi. — Lila. $\frac{1}{2}$ Mas Blauholzabsud, $\frac{1}{2}$ Mas Fernambukab-

*) Die Indiglösung wird erhalten, indem man 8 Loth Indig nach und nach in 1 Pfd. Schwefelsäure bringt, 4 Mas warmes Wasser und nach 24 Stunden 1 Pfd. Bleizuker zusezt. Nach einigem Umrühren bleibt es nun noch 6—8 Stunden stehen, und wird durch Filz geseiht.

sud, 8 Loth Alaun; 6 Loth Bleizuker. — Olive aus Gelb und salpeters. Eisen; z. B. 1 Mas Kreuzbeerabsud mit $2\frac{1}{2}$ L. Tragant verdikt, noch warm 1 Loth Eisenvitriol zugesezt und später $\frac{1}{2}$ Loth salpetersaure Eisenlösung. Mehr Tragant macht die Farbe heller. — Grau aus verdünntem Galläpfel-, Quercitron- und Blauholzabsud mit oder ohne Eisensalz.

Kurrer über den Baumwollensammtdruk *).

Bei dem Baumwollensammtdruk muß man die äzenden metallischen Beizen vermeiden, da diese bei der Befestigung der Farben durch Wasserdämpfe, in Folge der dann einwirkenden Hize, zerstörend auf die Pflanzenfasern wirken.

Zu Schwarz macht man durch durch wiederholtes Auskochen einen Absud von 4 ℔ Blauholz und kocht diesen auf 4 Mas (die Mas zu 2 ℔) ein. Hievon kocht man $2\frac{1}{2}$ Mas mit 20 Loth Stärke, $1\frac{1}{2}$ Eisenvitriol und 1 Loth Bleizuker, und rührt, nachdem man die Pappe vom Feuer genommen hat, 1 Loth Realgar ein. Nach dem Druken läßt man den Sammt wenigstens drei Tage liegen, ehe man ihn der Einwirkung kochender Wasserdämpfe aussezt.

Roth. Man muß hiezu die Zinnauflösung in möglichst geringer Menge anwenden, z. B. $1\frac{1}{2}$ Mas starken Fernambukabsud, 4 Loth feingestoßenen Tragant, 10 Loth flüssige salpetersaure Thonerde, 6 Gran kristallisirtes salpeters. Kupfer und $\frac{3}{4}$ Loth schwefels. Zinn. Lezteres wird erst nach dem Erkalten beigemischt. Diese Beize eignet sich für den Vordruk. Bei hellem Roth läßt man das salpetersaure Kupfer weg.

Braun erhält man aus Roth durch Zusaz von salpetersaurem Kupfer. Man verdikt mit Gummi, hat aber nicht zu vergessen, daß die Farbe um so schöner wird, je dünner sie aufgetragen wird, also je weniger Gummi man nimmt.

---

*) Dinglers polyt. Journal II. 152.

Gelb wird wie beim Seidendruk erhalten, nur daß man die Zinnsalze wegläßt.

Blau erhält man am schönsten mit in Salpetersäure abgeriebenem blausaurem Eisen. Man reibt 16 Loth blaus. Eisen in Wasser ab, reibt dann 8 Loth Salpetersäure darunter, verdünnt noch mit ½ ℔ Wasser und läßt das Ganze 48 Stunden stehen. Von diesem blauen Ansaz wird dann so viel, als die Schattirung verlangt, unter eine kalte Pappe von 1½ Mas Wasser, ½ Mas essigs. Eisen und 12 Loth Stärke gerührt, und die Mischung nach 24 Stunden aufgedrukt.

Bei ganz hellem Blau wendet man Wasser mit etwas essigsaurem Thon an, und läßt das essigsaure Eisen weg.

Will man auf die Zeuge noch Gold- oder Silberfiguren aufdruken, so werden sie nach dem Druken gewaschen und wie zum Verkauf hergerichtet. Ist dis geschehen, so bestreut man die zu vergoldenden oder zu versilbernden Stellen mit einem Pulver aus gleichen Theilen Mastix und getroknetem gestoßenem Eiweiß, legt die Gold- oder Silberblätter darauf, erwärmt die messingenen Model, in denen die Figuren erhaben geschnitten sind, über Kolenfeuer so, daß beim Berühren mit dem nassen Finger kein Zischen mehr erfolgt. In diesem Zustand bringt man die Form auf die mit Gold oder Silber belegten Stellen. Dadurch schmilzt das Metall nur da an den Mastix, wo die Figuren der Form erhaben sind. Ist dis erfolgt, so fährt man mit der Fahne einer Feder darüber, um das überflüssige Gold oder Silber wegzuschaffen.

Viart's Art, Wollenzeuge zu bedruken (patentirt in Frankreich am 12. Nov. 1811). Er nimmt zu dem Wollendruk folgende Mischungen: Grün: 1 Kilogramm Curcume und etwas Abfälle von Handschubleder, werden in Wasser gekocht, geseiht und mit Stärke dik gemacht. Nach dem Erkalten sezt man die nöthige Menge Kupfervitriol zu, um

die grüne Farbe zu erhalten. Roth: 1 Kil. zubereitete Orseille, etwas mit Alaun gekochte Cochenille, werden mit 2 Liter Wasser übergossen, nach einem Tag, während welcher Zeit man öfters umrührt, geseiht und dann wie oben mit Stärke verdikt. Blau: Man kocht gute Stärke und sezt nach dem Erkalten mehr oder weniger Kupfervitriollösung zu. Nachdem die Farben auf Kasemir und andere Wollenzeuge aufgedrukt worden, werden die Stoffe auf einen Tisch gelegt, oben befeuchtete Leinwand oder Papier darauf gelegt, und mit einem heißen Bögeleisen darüber gefahren. Die Wärme des Eisens bewirkt, daß die Farbe sich eben so gut befestigt, als wenn man in dem Kessel gefärbt hätte. Durch Wasserdampf oder indem man das Zeug zwischen zwei heißen Cilindern hindurchgehen läßt, kann man dasselbe bewirken. Um feste Farben von allen Schattirungen zu druken, bestreicht man die Rükseite der Zeuge mit einer siedend heißen Mischung von in Wasser gekochtem Gummi mit einer dem vierten Theil der Wassermenge gleichen Menge Weingeistes.

Rigodet's Art, wollene und halbwollene Zeuge mit dauerhaften Farben zu bedruken *) (patent. 1814 in Frankreich). Sie werden in warmem Seifenwasser gewaschen, im Flüsse ausgespült, getrokuet, in Flußwasser geweicht, zu dem man auf die Elle Tuch eine Messerspize Zinnsalz sezte, und so viel Schwefelsäure, daß es die Säure des Weinessigs hat, im Flusse gespült und dann bedrukt. Das Druken geschieht anf Tischen wie bei dem Katun; nur sind diese und die Rahmen nicht mit Wollenzeug, soudern mit Wachstuch, über das man Banmwollenzeug gezogen hat, bezogen, wodurch der Druk reiner und an Farbe erspart wird. Das Zeug wird dabei in Rahmen gespannt, wodurch der Druk reiner und ge-

*) Leuchs Handbuch X. 92. Brevets VIII, 83.

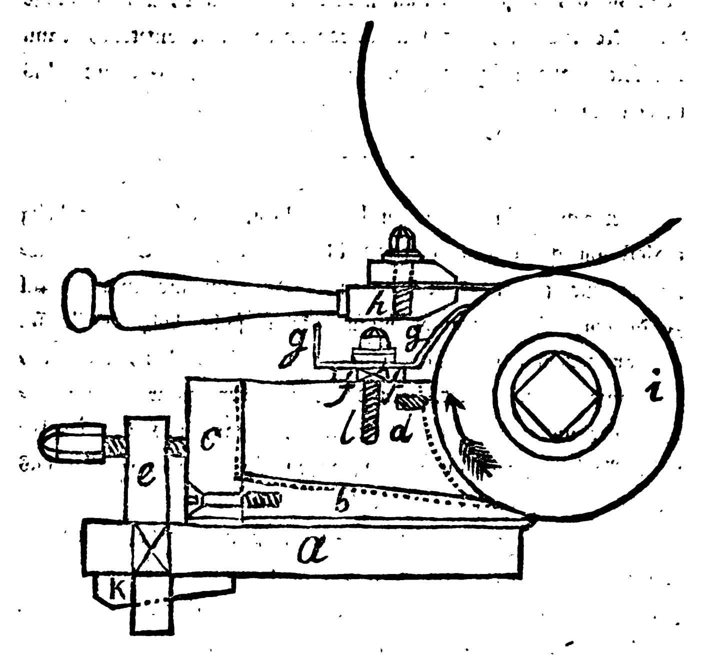
naher wird. Nach dem Druk läßt man sie troknen, sezt sie dann zwei Stunden dem Dampf von siedendem Seifenwasser aus (in bedekten Körben oder Kästen), sezt sie dann der Luft aus, seift sie, spült sie im Flusse, worauf die Farbe dauerhaft befestigt ist. Mit Salpetersäure, die man mit der Hälfte Gummiwasser versezt, und mit Roggenmehl verdikt hat, bedrukt man die Stellen, deren Farbe man zerstören und dagegen eine gelbe oder strohgelbe entstehen machen will. Als Drukfarben dienen nachstehende: Roth: Absud von Cochenille, Fernambuk, Orseille, mit Gummi und stets drei Pinten mit 1 ℔ Zinnauflösung versezt. Violet: Blauholz, eben so zubereitet. Gelb: Quercitron und Gummi eben so. Orange: Gelb mit etwas roth. Blau: Indigo in Schwefelsäure gelöst, wird mit dem zehnfachen Wasser verdünnt, und so lange Bleizuker zugesezt, bis kein Niederschlag mehr entsteht, dann das Klare abgegossen und mit Gummi versezt. Grün: Aus obigem Gelb und Blau.

Wachsleinwand zu bedruken. Seib in Strasburg erhielt am 2. November 1820 in Frankreich ein Einführungspatent für folgendes Verfahren, Wachsleinwand und Perkal zu druken. Man braucht hiezu eine einfache hölzerne Presse, die an ihrem obern Ende eine hölzerne Feder hat, mit Fußtritt und Gegengewicht. In der Mitte der Feder ist ein Hebel, der unten ein breites Stük Holz hat, das der Druker beim Abziehen über die Rahme gehen läßt, unter welcher das Wachstuch auf dem Stein liegt.

Zum Zeichnen nimmt man schwarze und rothe Kreide und Tinte, deren Bereitung von der zum gewöhnlichen Steindruk gebräuchlichen abweicht. Die Kreide besteht aus 4 Theilen Wachs, 2 Wallrath, 2 Seife, 1 Ruß; die Tinte aus 8 Th. Wachs, 4 Schellak, 4 Mastix, 4 Seife, 1 Ruß. Die Steine werden auf gewöhnliche Art vorbereitet, aber die fette Farbe

wird aus ⅔ diken und ⅓ dünnem Firniß gemacht und mit etwas Ruß und mit Wasser zubereiteter Bleiglätte vermischt. Die Wachsleinwand muß lebhafte Farben haben und etwas getroknet sein, um sie gut bedruken zu können. Nach dem Druk marmorirt man sie um die bedrukten Theile herum, troknet und überzieht sie mit einem glänzenden Firniß. (Descript. de Machin. p. Christian XII. 90.)

Schreiber's Vorrichtung, um streifenweise mehrere Farben zugleich auf Zeuge zu druken. Schreiber in Lieben (Böhmen) erhielt am 14 Febr. 1825 ein österr. Patent für die im nachfolgendem Holzschnitt im Profil dargestellte Vorrichtung *).



*) Jahrbuch des polyt. Instituts in Wien XII. 284.

Ein starkes Brett a wird zwischen dem Gestelle der Drukmaschine in der Lage befestigt, welche die Zeichnung angibt, nämlich so, daß dasselbe etwas von der gravirten Drukwalze i entfernt bleibt. b ist ein zweites Brettstük, dessen obere Seite eine nach der Walze hin schräg abhängende Fläche bildet, und welches mit seinem Ende genau an die Walze angepaßt ist. Seine Länge kommt der Länge des gravirten Theiles der Walze gleich. Auf dem Brette a sind am jeden Ende zwei mit einem Falz versehene Baken aufgeleimt, und durch Holzschrauben befestigt, so, daß das Brett b mittelst seiner Feder in die Falze hinein, gegen die Walze i, geschoben werden kann. Nun wird auf dem Brette b, welches als Boden des Farbkastens dient, die beliebige Eintheilung für die Breite der Farbestreifen oder Bänder gemacht, und hiernach die nöthige Anzal von Fugen ¼ Zoll tief eingeschnitten. Ein drittes Stük, c, wird an b mittelst Holzschrauben befestigt, und gleichfalls mit Fugen versehen, welche jenen auf der obern Fläche von b entsprechen. Diese Fugen oder Rinnen dienen zum Einsezen der Scheidewände, durch welche der Farbkasten nach der Länge der Walze in mehrere Fächer abgetheilt wird. Man macht die Scheidewände von gutem Birnbaumholz, paßt sie genau an den Umkreis der Walze an, und gibt ihnen zwei Linien Dike, schrägt aber die an der Walze liegenden Ränder derselben von beiden Seiten ab, so, daß nur ½ Linie Hirnholz mit der Walze in Berührung kommt. Die Wände werden in den Boden b eingeleimt, in die Rükenwand c aber nicht, damit man leztere, wenn der Kasten gereinigt werden soll, abnehmen kann. d ist eine Leiste, welche durch alle Scheidewände durchgeht, und eben so genau wie diese an der Walze i anliegt, daher sie, wenn leztere in der Richtung des Pfeils sich umdreht, keine Farbe durchläßt, ausgenommen jenen Theil, welcher in den Vertiefungen des gravirten Desseins sich befindet. Auf ihrer untern Seite ist die Leiste d abgeschrägt, damit sie bei der Bewegung der Walze die Farbe in die Gravirung hinein-

preßt. Um den Farbkasten gegen die Walze hin zu drüken, und die genaue Berührung zwischen beiden herzustellen, sind drei mit Schrauben versehene, auf a befestigte Stüzen, wie e, angebracht. Werden die Keile k, durch welche die Stüzen an a festhalten, herausgeschlagen, so läßt sich der ganze Apparat von der Walze entfernen und herausziehen. Ein quer über allen Fächern des Farbkastens liegendes eisernes Lineal f f kann, nach Erforderniß, der Walze i genähert und von ihr entfernt werden, indem es an jedem Ende ein längliches Loch, und eine zur Befestigung auf der stärkern Seitenwand des Kastens dienende Schraube l besizt. Auf dem Lineale f f ist ein aus Kupferblech verfertigter Farbesammler g g befestigt, der so lang als der übrige Apparat gemacht wird, und dessen obere, an der Walze anliegende Kante ganz scharf und wie ein Lineal gerade sein muß. Man stellt diesen Farbesammler ganz nahe an die Walze, aber doch so weit von derselben entfernt, daß ein Zwischenraum bemerkbar wird, und die etwa von der Leiste d nicht abgestreifte, noch an der Walze hängende Farbe ungehindert durchgehen kann. Um diesen Theil der Farbe zurükzuhalten oder abzuschaben, dient der an jeder Drukmaschine angebrachte Rakel oder Streicher h, unter welchem sich die Farbe nach und nach so ansammelt, daß dieselbe, wenn sie die scharfe Kante des kupfernen Farbesammlers g erreicht, ruhig zurükgeht. Die oberste Kante von g steht nur eine Linie von der Streichfeder entfernt.

Ist Alles auf die beschriebene Art vorgerichtet, so wird der ganze Apparat mittelst der durch die Stüzen e gehenden Schrauben an die Drukwalze i gedrängt. Man füllt in die Fächer des Kastens, bis an die Leiste d, beliebige Farben, und läßt hierauf die Schrauben wieder ein wenig nach, damit bei der Umdrehung der Walze nicht eine zu grose Reibung entsteht. Die Farben müssen in gleichem Grade verdikt sein, d. i. alle einerlei Konsistenz besizen, damit nicht dort, wo unter der Streichfeder sie einander sich nähern, eine stärkere Farbe die

schwächere verdränge, und ungleiche Bänder entstehen. Um schattirte Bänder oder Streifen zu druken, werden die Scheidewände der Abtheilungen des Farbkastens schräg eingesezt; so zwar, daß die Walze aus einer Farbe in die andere übergeht, und die Farben sich vermischen.

Tafeldrukschwarz für rothgefärbte Baumwollenzeuge (nach Dr. Dingler). Dieses hat den Vorzug, sehr schwarz zu sein, und sich nach dem Druken auswaschen zu lassen, ohne in den gedrukten Grund einzuschlagen.

Man bereitet durch mehrmaliges Kochen und Eindunsten aus 5 ℔ Blauholz, 20 ℔ Absud, rührt nach und nach $2\frac{1}{2}$ ℔ Stärkmehl ein, sezt 4 Loth blausaures Kali zu, dikt unter Umrühren ein, gießt das Eingedikte in einen Topf, sezt 4 Loth kristallisirte Weinsteinsäure zu, rührt bis das Ganze beinahe erkaltet ist, und rührt 24 Loth flüssiges salpetersaures Eisen von 24 Grad nach Bek ein.

Beschreibung der verschiedenen Maschinen zum Bedruken der Zeuge.

1, Drukmaschinen mit erhabenen Figuren.

Fuchs Drukmaschine *). Das zu bedrukende Gewebe ist um eine horizontal und unten im Gestelle liegende Walze gewikelt, läuft von da aufwärts über eine Leitungsrolle durch eine Art von Zange, welche es der ganzen Breite nach faßt, und gelangt endlich auf den zwischen zwei senkrechten

*) Wiener Jahrbücher III. 107. — Karmarsch Maschinen S. 338.

Stüzen befindlichen Druktisch. Von da weg geht der Zeug über eine neue Walze, dann senkrecht abwärts, und ist mit seinem Ende mittelst Schrauben in einem schweren Kolben befestigt, der ihn abwärts zu ziehen trachtet, und hinlänglichen Fallraum haben muß. Senkrecht über dem Tische befindet sich zwischen den Stüzen des Gestelles ein oben um seine horizontale Achse im Bogen vor- und rükwärts beweglicher Rahmen, in welchem an einem kleinern Rahmen die über die ganze Zeugbreite reichende Drukform auf und nieder verschiebbar ist. Man bewirkt das Heben und Senken der Form durch ein paar am grosen Rahmen angebrachte, und auf zwei Friktionsrollen des kleinen Rahmens drükende Hebel, die durch eine als Handgriff dienende Querstange vereinigt sind. Eine die Schwere des kleinen Rahmens aufwiegende Feder verhindert das freiwillige Herabsinken der Form. An der linken Seite des grosen Rahmens ist ein aus der Drehungsaxe desselben beschriebener und verzahnter Kreisbogen angebracht, der sich mit ihm zugleich bewegt, und dabei in ein gezahntes Rad, und in einen kleinern verzahnten Bogen eingreift. An der Axe des Rades sizt eine im Farbtroge liegende Walze, welche sich mithin bei der Bewegung des Rahmens umdreht. Der erwähnte kleinere Kreisbogen ist an der Zange befestigt, welche den Zeug auf den Druktisch leitet, und sie durch den Eingriff beider Verzahnungen um eine Achse vor- und rükwärts dreht, zugleich aber bei der ersten dieser Bewegungen sich schließt, um den Zeug zu fassen, und beim folgenden Zurükgehen ein neues Stük desselben auf den Druktisch zu bringen. Folgendes ist eine Uebersicht der Ordnung, in welcher die Funktionen der Maschine vor sich gehen. Eine an der vordern Seite stehende Person schiebt den grosen Rahmen, während die Drukform in der Höhe sich befindet, von sich weg, und zwar so weit, daß die Form über die im Farbtroge liegende Walze zu stehen kommt. Leztere hat sich vermöge des Eingriffes der Verzahnungen, umgedreht, und kehrt jezt den vorher unten (im Farbtroge) gewesenen Theil

ihrer Oberfläche nach aufwärts; sie kann mithin die Form, welche man sammt ihrem kleinen Rahmen herabdrükt, sogleich aber wieder hinaufzieht, mit Farbe versehen. Beim Zurükgeben des grosen Rahmens, d. h. wenn der Arbeiter denselben wieder gegen sich hinzieht, dreht sich die Farbwalze natürlich verkehrt; die Zange aber, welche bisher offen war, faßt jezt, indem sie sich schließt, den Zeug, und führt einen Theil desselben, der genau so viel beträgt, als die Form auf einmal bedrukt, über den Tisch. Das Abdruken selbst geschieht, sobald die Form sich senkrecht über dem Tisch befindet, durch Herabpressen des kleinen Rahmens. — Man kann mittelst dieser Maschine auch farbig gestreifte Zeuge druken, wenn man den Farbtrog nebst der darin liegenden Walze in mehrere Abtheilungen trennt.

Palmer's Drukmaschine *) (patentirt 1823 in England). Das Druken geschieht mittelst einer auf gewöhnliche Art geschnittenen Holzform, die durch eine Verbindung von Hebeln gehoben, mit Farbe versehen und abgedrukt wird.

Cowper's Drukmaschine (patentirt 1823 in England **). Der Zwek dieser Maschine ist, mehrere Farben mit verschiedenen Formen (oder Platten) nach einander aufzudruken. Wenn zwei Formen angewendet werden, so ist der Mechanismus folgender. Zwei übereinander angebrachte Walzen bewirken den ersten Abdruk, indem der Zeug sich um die obere derselben dreht, und zwischen beiden eine Tafel durchgeführt wird, worauf die Form befestigt ist. Für den zweiten Abdruk befindet sich neben der obern Walze eine andere, welche an einer Stelle des Umkreises so abgeplattet ist, als wenn man ein Segment weggeschnitten hätte, und auf dieser abgeplatteten Seite die Form trägt. Auf der Achse dieser Walze befindet

---

*) London Journal Sept. 1824. Dinglers Journal XV 300.

**) London Journal Dec. 1824. Dinglers Journal XVI. 455.

sich ein gleichgestaltetes Zahnrad, dessen abgeplattete Seite jener der Walze entspricht, und welches, durch den Eingriff eines gewöhnlichen, ganz gleichförmigen Rades, von der obern oder Zeugwalze aus, in Bewegung gesezt wird. Bei der hieraus erfolgenden Umdrehung der abgeplatteten Walze stemmt eine an ihrem Rade sizende Herzscheibe sich gegen eine Friktionsrolle; und wenn die Spitze dieser Herzscheibe an der Rolle vorbeigeht, so wird die gegenüberstehende flache Seite der Walze mit der Drukform gegen den Cilinder gepreßt, auf dessen Oberfläche der Zeug liegt. Das Auftragen und Vertheilen der Farbe geschieht durch Walzen. — Der Erfinder dieser Maschine schlägt auch vor, vier Drukformen auf den Flächen eines vierseitigen Prisma zu befestigen, welches zum Abdruk gegen eine Ebene, mit dem Zeuge bewegt wird, und hierauf den vierten Theil einer Umdrehung macht, damit eine andere Form an die Stelle komme.

2. Drukmaschinen mit Platten.

Die ältere Drukmaschine dieser Art bestand aus einer Schraubenpresse, die über einem mit einer gußeisernen Platte bedeckten Ofen stand, auf welchen die gravirte Kupferplatte gelegt wurde. Der Zeug wurde um einen runden Baum gewikelt, und von diesem nach und nach über die Platte geleitet.

Bush Drukmaschine (patent. 1813 in England *). Der Zeug läuft über mehrere Walzen und wird von einer Kupferplatte und bogenförmigen, um besondere Axen sich drehenden Modeln bedrukt. Die Platte liegt auf einem beweglichen Tisch oder Karren.

3. Walzendrukmaschinen. **)

Die Walzendrukmaschine bestand aus zwei Walzen; einer unteren von Messing, mit der eingestochenen Zeichnung, und einer

*) Repertory, Nov. 1821. Dinglers Journal VI, 378.
**) Borgnis machines VII, 283.

einer obern von Holz, mit Tuch bekleidet. Zwischen beiden geht der Zeug durch. Die obere wird geheizt und dreht sich mit ihrem untern Ende in einem Gefäs mit Wasser, um sich wieder abzukühlen. Beim Austritt aus dem Wasser trägt ein Arbeiter die Farbe auf, die sich dann auf den Zeug abdrukt *). Neulich hat man bei dieser Drukart auch den Steindruk und steinerne Walzen angewandt.

Nicholson's Walzendrukmaschine (patentirt 1790 in England **). Ein groser mit Tuch bekleideter, und ein kleinerer mit dem eingegrabenen Muster versehener Cilinder sind auch hier die Hauptstüke; und zwischen ihnen geht der zu bedrukende Zeug durch. Die Drukwalze wird von zwei andern Cilindern, deren einer unmittelbar in dem Farbebehältnisse sich dreht, mit Farbe versehen.

Neuere (englische) Walzendrukmaschine ***). Der Zeug geht hier ebenfalls zwischen zwei übereinander befindlichen horizontalen Walzen durch, von welchen die obere durch ein bedeutendes Gewicht gegen die untere gepreßt wird. Um die obere Walze geht ein feines Wollentuch, welches für den Zeug eine weiche und elastische Unterlage abgibt. Der Dessein ist vertieft auf der untern Walze eingravirt. Diese dreht sich zugleich in der Farbe herum, indem die bewegende Kraft auf sie wirkt; die obere Walze dreht sich blos durch die Reibung mit. Ein sehr genau anliegendes stumpfes Messer streicht von der gravirten Walze immerfort die überflüssige Farbe, welche nicht in den Vertiefungen sizen geblieben ist, ab. Das bedrukte Gewebe steigt von den Walzen aus in die Höhe, geht eine bedeutende Streke durch die Luft, um zu troknen, und gelangt endlich noch auf einen eigenen Trokenboden.

---

*) Journal für Fabrik XII. 204. Annales des Arts. T. X.

**) Dinglers polyt. VI. 167.

***) Dasselbe S. 167.

Eine andere englische Walzendrukmaschine *) weicht von der vorhergehenden hauptsächlich darin ab, daß das Auftragen der Farbe durch ein endloses Tuch geschieht, dessen unterer Theil in das Farbbehältniß eintaucht. Eine Bürste nimmt die überflüssige Farbe weg, ehe dasselbe mit dem gravirten Cilinder in Berührung kommt.

Church Walzendrukmaschine, patentirt 1823 in England **). Die Walzen bildet der Erfinder aus einzelnen Stüken von passender Form, welche über einem eisernen cilindrischen Kern so zusammengesezt werden, daß sie die gekrümmte Oberfläche bilden. Drei solche Walzen, von welchen jede eine andere Farbe aufzudruken bestimmt ist, sind in zwekmäßigen Abständen um einen grosen Cilinder herum angebracht. Der zu bedrukende Zeug geht zwischen dem grosen Cilinder und diesen Walzen durch, und wird durch Cilinder oder Röhren, welche mit Dampf oder erwärmter Luft geheizt sind, schnell getroknet, bevor er von einer Drukwalze zur andern gelangt.

Chaumette's Walzendrukmaschine, patentirt 1805 in Frankreich ***). Außer dem mit erhabenem Dessein versehenen Drukcilinder, und einer mit einem Tuch bekleideten Walze, zwischen welchen beiden der zu bedrukende Zeug durchgeht, besizt diese Maschine noch vier Cilinder: einen ebenfalls mit Tuch bekleideten, der die Farbe an dem Drukcilinder abgibt; einen zweiten, mit schraubenförmigen Rinnen versehenen, der in dem Farbetroge sich dreht, und von dem jener die Farbe erhält; einen dritten, der mit Bürsten besezt ist, und zur Vertheilung der Farbe dient; endlich einen vierten, welcher mit Badschwamm überzogen ist, und durch eine inter-

*) Ann. d. Arts S. 30. p. 277. Journal für Fabriken Bd. 35. p. 67. Magazin der Erf. XIII. 233.

**) London Journal; Febr. 1824. — Dinglers Journal XIII. 444. — Ferussac Bull. II. 152.

***) Brevets V. 217.

mittirende Bewegung die Reste der Farbe nach dem Druke von dem Drukcilinder abnimmt. — Der Cilinder hat auch eine Vorrichtung construirt, wobei der Drukcilinder sammt dem Gestelle und allen übrigen Theilen über den auf einer ebenen Tafel ausgebreiteten Zeug sich fortbewegt.

Ebingre's Walzendrukmaschine, patent. 1800 in Frankreich *). Sie ist zum Aufdruken solcher Desseins bestimmt, welche auf den gewöhnlichen Formen durch Drahtstifte hervorgebracht werden, und aus lauter feinern oder gröbern Punkten bestehen. Sie besteht aus drei senkrecht über einander befindlichen Walzen, von welchen die mittlere, als die eigentliche Drukwalze, aus einer Mischung von Zinn und Zink gegossen, und mit den zur Hervorbringung der Zeichnung bestimmten Drahtstiften versehen ist. Die obere und untere Walze sind aus Holz, und mit Tuch bekleidet. Die untere dreht sich in dem Farbegefäse herum, und versieht die Drukwalze mit Farbe, welche durch eine anliegende, mit Tuch überzogene Leiste gleichförmig darauf vertheilt wird. Zwischen dem obern und mittlern Cilinder geht der Zeug durch.

Rösler's Walzendrukmaschine, patentirt 1808 in Frankreich **). Sie ist dazu bestimmt, drei (und mehr) Farben zugleich auf das Zeug aufzudruken. Das Zeug ist um eine grose Trommel gespannt, und wird durch Umdrehung dieser den untereinander liegenden mit stereotipirten Zeichnungen versehenen Walzen, von denen jede eine andere Farbe aufdrukt, dargeboten. Hinter jeder Walze sind zwei andere, in einen Farbtrog tauchende Walzen, welche die Drukwalzen mit Farbe versehen.

Rawle's Walzendrukmaschine, patent. den 15ten Nov. 1814 in Frankreich ***). Sie ist bestimmt, mit fünf

*) Brevets II. 63.
**) Brevets X. 59.
***) Brevets XI. 89.

Farben auf einmal zu druken, und beruht im Wesentlichen auf Durchführung des Zeugs zwischen mehreren Walzen, von denen jede eine verschiedene Farbe zugeführt erhält.

Die Einführung des Walzendruks war eine wesentliche Verbesserung der Katundrukerei, und England erhielt dadurch auf mehrere Jahre ein groses Uebergewicht in dieser Fabrikation.

In Frankreich machte man zwar schon 1801 in deu Fabriken zu Jouy die ersten Versuche damit; aber sie scheiterten an der Schwierigkeit, grose Walzen zu erhalten.

Am gebräuchlichsten sind jezt messingene oder kupferne gravirte Walzen. Man hat zwar auch Walzen mit erhabenen Zeichnungen empfohlen, doch fanden sie bis jezt noch wenig Eingang. Noch weniger gelangen die Versuche mit steinernen Walzen, mit welchen man theils wie beim Steindruk druken wollte, theils auch den Versuch machte, grose Steine ohne Gravirung zum Druk farbig geflekter Zeuge zu benuzen.

Zu schönen Mustern nimmt man jezt blos kupferne Walzen, da die Gravirung auf Messing nicht so gut ausfällt.

Die Walzen werden entweder massiv oder hohl gegossen, selten aus starkem Blech durch Zusammenlöthen gebildet.

Das Schwierigste hiebei ist immer eine Walze mit durchaus gleiche Oberfläche zu erhalten. Auch ist es wesentlich, daß die Oberfläche dicht ist, daher man die massiv gegossenen gewöhnlich noch durch Hammerschläge auf der Oberfläche dichter macht. Eine wichtige Verbesserung in dieser Hinsicht war die Ormrods (patentirt in England 1818 *), welcher vorschlug, die Walzen (gleichwie den Draht durch Zieheisen) durch immer

---

*) Repertory, April 1829. — Dinglers Journal I. 35. — Wiener Jahrb. II. 403. Die ältere Art Walzen zu fertigen, hat Bernouilli in Dinglers Journal VI. 167 angegeben. Bush Drukart mit gravirten Walzen (patentirt 1814 in England) findet man in Dinglers Journal Bd. 21. S. 513.

engere Oeffnungen von Eisen- oder Stahlplatten zu ziehen, wodurch die Oberfläche gleichförmig, hart und dicht wird. Er reinigt die Cilinder zuerst mit einer Mischung von Schwefelsäure und Wasser von allem Schmuz, und bringt sie an eine Doke von Stahl oder Eisen mit Stahl eingelegt, die so genau als möglich in die Höhlung des Cilinders paßt. Diese Doke, mit dem daran befestigten Cilinder, zieht er dann durch die Oeffnung einer jener Eisenplatten (Zieheisen), deren Oeffnung einen etwas kleineren Durchmesser hat, als die äussere Oberfläche des Cilinders. Die Folge davon ist, daß die Poren des Metalles durch den entstandenen Druk von aussen und von innen geschlossen werden, und daß der Cilinder eine durchaus gleichförmige Textur und Dike bekommt. Für das Durchziehen selbst hat er übrigens folgende Maschinen angemessen gefunden: Er befestigt irgend eine starke Eisenplatte an ein festes starkes Gestelle. Diese Platte hat eine Vertiefung an der Seite, die derjenigen entgegengesezt ist, wo die Kraft angebracht wird, und dann noch eine Oeffnung, die der im Zieheisen entspricht. In jener Vertiefung können nun Zieheisen mit Oeffnungen von allerlei Durchmessern angebracht werden, wenn die Oeffnung der Platte nur nicht kleiner ist, als die im Zieheisen. — Dieses ist ungefähr fünf Zoll dik, und seine Oeffnung läuft gegen die Seite, wo die Kraft angebracht wird, etwas schmäler zu. Auch der Cilinder ist an dem Ende, welches zuerst in das Zieheisen kommt, ein wenig schmäler als am andern. Die Doke, welche länger sein muß als der Cilinder, ist ferner mittelst eines Hakens und einer Kette, die durch die Oeffnung des Zieheisens geführt wird, mit der Kraft verbunden; mittelst einer Höhlung aber an ihrem vordern Ende, in welche eine Erhöhung im Cilinder hineinpaßt, ist sie in dem Cilinder befestigt. Wird nun die Kraft in Wirksamkeit gesezt, so wird die Doke sammt dem Cilinder durch das Zieheisen gezogen; und diese Operation wird dann durch andere Zieheisen, deren Oeffnungen stufenweise im Durchmesser abnehmen, so oft wieder-

holt, bis der Cilinder auf eine gewisse Dünne und Dichtigkeit gebracht ist, welches natürlich von der Natur des Metalles, dem Durchmesser des Cilinders und noch mehreren andern Umständen abhängt. Die Cilinder sind gewöhnlich 26 und 36 Zoll lang, bevor sie durch die Eisen gezogen werden, und die Operation wird meistens fortgesezt, bis sie auf eine Länge von 32 und 42 Zoll ausgedehnt sind. Der Durchmesser der Oeffnung des ersten Zieheisens ist bei $\frac{1}{84}$ Zoll kleiner als der der äussern Oberfläche des Cilinders; und der Durchmesser der Oeffnung des zweiten ist bei $\frac{1}{84}$ Zoll kleiner als der der Oeffnung des ersten u. s. f. Die Kraft, die er zu dem obigen Zweke anwendet, ist die von 100 Pferden (mittelst einer Dampfmaschine), dorthin nämlich berechnet, wo sie auf die Doke wirkt. — Nachdem der Cilinder durch die verschiedenen Zugeisen gegangen ist, so wird er endlich auf dem gewöhnlichen Wege noch gedreht und polirt.

Man kann Walzen an einen eisernen Kern ganz dünn aus Kupfer gießen, und dann ausziehen.

Die massiv gegossenen Walzen bohrt man auch wie die Kanonen, um eiserne Axen oder Zapfen an sie zu befestigen. Doch können diese auch gleich aus dem Metall der Walze mit angegossen werden.

Haury und Gertmann haben kürzlich ein östreich. Patent für verbesserten Katundruk erhalten. Sie druken mit zwei Desseinwalzen, wodurch die Arbeit abgekürzt wird und mehr Farben, Streifen ꝛc. dargestellt werden können.

Ein Hinderniß der Anwendung der Walzen war bisher die grose Kostbarkeit derselben. Wenn der Druk mit erhabenen Zeichnungen gelänge, könnte man sie vielleicht durch leichtflüssiges Metall (aus 1 Zinn, 1 Blei, 2 Wismuth) ersezen, das man auf die hölzernen Walzen gießen könnte.

Rawle erhielt unterm 15. Nov. 1824 ein franz. Patent, um Cilinder vertieft und erhaben zu stechen *).

Um erhaben gestochene Cilinder zu machen, nimmt er eine stählerne Spindel, rollt um sie ein Kupferblech, das man anlöthet und dann verzinnt. Nun ersezt man die Spindel durch eine Achse, auf der 2 oder 3 Rundschilde sind. Den Cilinder sezt man in eine, 6 Linien im Durchmesser grösere Form, erhizt sie, und gießt zwischen die Form und den Cilinder eine Mischung aus gleichen Theilen Zinn und Blei etwas Zink. Nach dem Erkalten wird er abgedreht und mit etwas Harz gerieben. Auf diese Cilinder werden nun die Zeichnungen angelöthet, welche man in Formen gießt, in denen sie erhöht angebracht sind, also umgekehrt als bei den Formen für die Buchdrukerbuchstaben. Die Formen werden auf den Cilinder gestellt, der durch eine darunter gestekte Kolenbüchse erhizt wird, und man gießt sie in obige Metallmischung.

Ist nun der Cilinder mit solchen Zeichnungen besezt, so reibt man ihn mit Harz, und löthet mittelst eines Blaserohrs dieselben noch mehr an, worauf man den Cilinder auf der Drehscheibe bearbeitet.

Andere Art. Man macht eine Form aus Kupfer, von der Gestalt eines senkrecht in zwei Theile geschnittenen Rohrs, überzieht sie mit Pfeifenthon, in welchen die kupfernen Figuren gestellt werden, die 2 Linien weit vorstehen müssen; nun sezt man in diese Form den verzinnten Cilinder, erhizt und gießt das Blei zwischen den Cilinder und die Form. Hierauf wird mit siedendem Wasser die Thonerde weggespült, und die Arbeit auf der Scheibe vollendet. — Will man einen hölzernen Cilinder anstatt eines kupfernen machen, so durchbohrt man das Holz von einem Ende zum andern, um eine eiserne Achse hineinsteken zu können, um welche man mit Leinöl abgeriebenes Bleiweiß gießt, damit die Zwischenräume ausgefüllt

*) Leuchs Handbuch XI. 409. Brevets XII. 263.

werden; man dreht es ab, tränkt es mit einer Eisenauflösung in Essig, damit das Holz fester wird, sticht erhöht die Zeichnung darauf und sezt die kupfernen Figuren ein, auf dieselbe Art wie man eine Klarinett-Rolle macht.

Cilinder vertieft zu stechen. Man macht eine stählerne Spindel, die an einer Seite etwas kegelförmig zuläuft, sezt sie in eine um 3 Zoll im Durchmesser grösere Form, und gießt das Kupfer oder anderes Metall hinein. Diesen Cilinder läßt man mit seiner Spindel zwischen zwei gefurchten Cilindern durchgehen, wie bei den kupfernen Bolzen für Schiffe, bis er die gehörige Länge und Dike erhalten hat, dreht ihn auf der Scheibe, hämmert ihn, und preßt einen Hebel gegen seine Oberfläche, bis er die zum Stechen nöthige Härte hat.

Oder: man nimmt eine Kupferplatte, die man um die stählerne Spindel bringt, um die der Cilinder sich drehen soll. Die zwei Enden der Platte verbindet man noch besser durch ein Eisen, das man von oben nach unten darüber gehen und umdrehen läßt, und löthet sie mit einer Mischung aus 2 Theilen Silber und 1 Theil Kupfer und Borax an. (Descript. d. machin. p. Christian XII. S. 263.)

Marshalls verbesserte Drukmodeln für gestreifte Katune. Wenn man Muster zwischen anders gefärbte Streifen drukt, bedient man sich zweier oder mehrerer Platten, von denen eine die Streifen, die andere die Muster oder Figuren enthält. Um die Zwischenräume der Streifen gröser und kleiner machen zu können, macht man sie aus getrennten Holzstüken, die in der schiklichen Entfernung durch hölzerne Zweke zusammengehalten werden. Da diese aber, besonders wenn sie sich durchs Troknen zusammenziehen, nicht mehr festhalten und daher die Streifen oft nicht paralell werden, so sezte Herr Marshall an ihre Stelle zwei eiserne Schrauben, die zu beiden Enden der Drukformen durch dieselben gestekt werden.

Payne's Verbesserung im Druken; patentirt 1831 in England. Sie besteht darin, daß er nur einzelne Theile, z. B. den vierten Theil eines Schnupftuchs drukt, und durch Maschinerien die Platte dann so verschiebt, daß sie auch die drei andern Viertheile des Tuchs bedrukt. (London Journal, Sept. 1832. Dinglers Journal Bd. 46. S. 367.)

Färben mit Pappelrinde (zu Bd. I. S. 469.). Baumwolle und Leinengarn gallt man durch 4 Loth Gallus aufs Pfund Garn, nimmt sie dann in einem Bad von Zinnsalz (von 5° am Aräometer) durch, und läßt sie dann ½ Stunde im Absud von Pappelrinde und jungen Pappelzweigen. Das Gelb ist lebhafter als das des Waus, und eben so haltbar. (Vitalis.)

Benuzung gebrauchter Indigoküpen. Herr Capplet in Paris stellt aus der zum Färben gebrauchte Küpe, in der Indigo durch Kali aufgelöst wurde, dieses mit Vortheil durch Seihen durch verschiedene Körper wieder dar. Uneingedunstet verkauft er die Lösung an die Färber, die darin wieder Indigo auflösen. 100 Eimer enthalten 400 ℔ Potasche, die 200 Fr. werth ist, und kosten zu reinigen nur 42½ Fr. daher 156½ Fr. Gewinn bleiben.

Indigo aus blauen Tuchlappen. Chevallier hat folgendes Verfahren angegeben, um aus Abfällen von blaugefärbtem Tuche den Indigo herzustellen. Die Lumpen werden in einer Lösung von Aeznatron von 8—10° B. gesotten, bis sie aufgelöst sind, das Ganze mit Wasser verdünnt, auf ein mit Filtrirpapier bedektes Filter gegossen und der darauf zurükbleibende Indig nach dem Ablaufen der Flüssigkeit mit Wasser ausgewaschen. 20 ℔ Natronlauge von 10° lösten 3 ℔ Tuch auf und gaben auser gutem Indig eine Seife, welche in den

Künsten angewandt werden kann. Chevallier hält dis Verfahren bei den jezigen Preisen der blauen Tuchlappen für sehr vortheilhaft.

Färben mit Chlorsilber. Man löst salpetersaures Silber (Höllenstein) in Wasser, verdünnt die Lösung, tränkt das zu färbende Zeug damit, läßt es troknen, taucht es dann in eine Lösung von salzsaurem Kalk oder von Chlorkalk und sezt es sogleich dem Lichte aus. Es wird dauerhaft hellbläulichgrau (Robiquet).

Bereitung des Saftgrüns (zu Bd. I. S. 559). Reife Beeren von Rhamnus catharticus, deren Saft blau ist, geben ein ins Gelbe fallendes Saftgrün, daher muß man die Beeren vor ihrer völligen Reife sammeln. Das Einkochen kann anfangs über Kolenfeuer geschehen, zulezt aber, um das Anbrennen zu verhindern, im Wasserbade. Als Zusaz ist Alaun am besten. Kolensaure Magnesia oder Kreide macht die Farbe dekend, kolensaures Kali feucht und schmierig. Zum-Hagen schreibt folgendes Verfahren als das beste vor: Man koche die noch nicht völlig reifen Beeren unter Umrühren mit wenig Wasser zu Brei, presse diesen aus, koche und presse den Rükstand nochmals, seihe beide Flüssigkeiten durch Flanell und dunste sie bei gelinder Wärme zu einem diken Extrakt ein. Auf jedes Pfund desselben nehme man eine Unze Alaun, löse diesen in Wasser auf und rühre ihn ein, dampfe neuerdings ab, fülle in Kalbsblasen und lasse in trokener Luft vollends eintroknen.

Färben mit schwarzen Johannisbeeren, nach Lampadius. Diese Beeren (von Ribes nigrum) enthalten einen rothen Farbstoff, der vornämlich in der Schale ist, und nach Lampadius zum Färben angewandt werden kann. Er löst

sich in Wasser und Weingeist, wird durch Kalien erst violett, dann grün, durch salzs Zinn lila, durch Bleizuker smalteblau, durch arsenikſaures Kali kirschroth ꝛc.' Seidenband mit weinsaurem Antimonkali gebeizt und in der Farbbrühe der Johannisbeeren gefärbt, wird violblau, mit essigsaurer Thonerde violett ꝛc. Lampadius empfiehlt daher die Beeren, oder vielmehr die Häute derselben, zum Färben, und zur Bereitung der Saft- und Lakfarben *), doch werden sie hier in Hinsicht auf Preis und Farbgehalt kaum Vortheil bringen.

Nankingelb mit Eichenrinde (zu Bd. I. S. 247 u. 300 Entdekungen S. 35). Einfacher als am leztgenannte Orte erhält man Nankingelb, wenn man Baumwollenzeug oder Garn mit der Hälfte seines Gewichts Eichenlohe (die in einem Beutel gefüllt ist) kocht, dann ausspült, und die Farbe durch ein schwaches mäßig heißes Seifenbad belebt. Den röthlichen Schein des ächten Nankins erhält man, wenn man dem Lohbade $\frac{1}{100}$ des Gewichts der Baumwolle Krapp zusezt.

*) Erdmanns Journal XVIII. 176.

Nachträge
zum zweiten Band von Leuchs Farbenkunde.

Basischsalzsaures Blei, als Ersazmittel des Bleiweißes (zu Bd. II. S. 728 u. 33). Nach Trommsdorf *) hält sich das neutrale salzsaure Blei als Leim- und Oelfarbe ziemlich lange, dunkelt aber doch nach und nach. Dagegen kann das basischsalzsaure Blei mit kolensaurem Bleihydrat vermischt, das Bleiweiß ersezen. Er stellte mehrere Versuche über die Bereitung des salzsauren Bleies aus Blei und Kochsalz an und fand das Verhältniß von 16 Theilen Bleiglätte, 2 Th. Kochsalz und 68 Th. Wasser am besten. Man rührt diese Mischung zu einem Brei an, den man auf 40° R. erwärmt und unter öfterm Umrühren 48 Stunden stehen läßt. Das frei gewordene Natron entfernt man dann durch Auswaschen. Die zurükbleibende weiße Farbe aber wird durch Schlämmen gereinigt. Sie enthält in 100 Theilen 14'28 Chlorblei, 58'14 basischkolensaures Bleioxid und 28'57 Bleioxidulhydrat. Lezteres scheint mit der Zeit aus der Luft Kolensäure anzuziehen. Von dem Bleiweiß unterscheidet sich diese Farbe hauptsächlich dadurch, daß sie spezifisch leichter ist, und daher beim ersten Anstrich nicht so gut dekt. Indessen reicht man mit einem Pfund eben so weit als mit eben soviel Bleiweiß, nur

*) Dessen Bereitung des Bleiweißes S. 29.

muß man drei Anstriche damit machen, während von diesem zwei genügen. Uebrigens kann dieser Fehler durch Zusaz von Schwerspat sehr vermindert werden. Wesentlich ist bei dieser Fabrikation eine kupferfreie Bleiglätte, da sonst die Farbe schmuzigweiß wird. Bei Anwendung derselben im Grosen hätte man, nach Trommsdorf, etwa also zu verfahren:

„16 Centner fein gemalne kupferfreie Bleiglätte werden in sechszehn geräumige vierekige, aus starken Brettern zusammengesezte Kästen vertheilt. Die Kästen müssen mehr flach als hoch, und so zusammengesezt sein; daß kein eiserner Nagel durchgeht. Statt derselben könnte man auch flache runde Tröge nehmen, die durch eiserne Reife zusammengehalten würden. Nachdem in jedes Gefäs ein Centner Glätte gebracht, wird so viel von einer Kochsalzauflösung (auf jedes Gefäs $\frac{1}{8}$ Centner Kochsalz und $4\frac{1}{4}$ Centner Wasser) zugesezt, daß durch fleißiges Umrühren mit hölzernen Krüken ein gleichmäßig dünner Brei entsteht. Man muß mit dem Umkrüken der Masse wenigstens eine Viertel- oder halbe Stunde lang fortfahren. So wie die Masse anfängt weißlich und diklich zu werden, muß man nun in kleinen Antheilen die übrige Salzauflösung hinzusezen und und ununterbrochen rühren, so lange das Ganze noch aufschwillt, auch, wenn es zu stark werden sollte, noch etwas Wasser zuzusezen. Nachdem man es noch eine Stunde hat stehen lassen, sezt man noch so viel reines Wasser dazu, daß ein dünner Brei entsteht, krükt alles wol um, und läßt es, nachdem das Gefäs bedekt worden, 24 Stunden lang stehen. Man rührt dann das Ganze nochmals um, und läßt es noch 12 Stunden lang stehen."

Hat man nun auf diese Art alle Gefäse beschikt und auf die vorgeschriebene Art behandelt, so fängt man das Auslaugen an.

Zu dem Ende gießt man in jedes Gefäs so viel Wasser, als es noch aufnehmen kann, rührt es tüchtig durch, läßt dann Alles ruhig absezen, und zieht die helle Flüssigkeit ab, welches

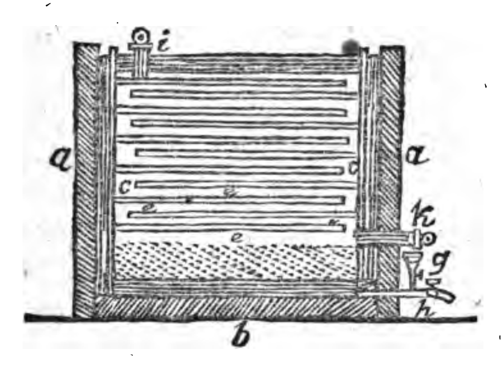
wol am besten auf die Art geschehen könnte, daß man in die Seitenwände des Gefäses Löcher in verschiedener Höhe bohren läßt, die man durch hölzerne Spunde verschließt. Am leichtesten dürfte sich aber wol das Auslaugen in einem grosen hölzernen Bottig verrichten lassen, in welchen sämmtliche Gefäse auf einmal entleert würden, und worin man das gesammte Produkt zugleich auswaschen könnte, damit die einzelnen Gefäse sogleich wieder zu frischen Ansäzen zu gebrauchen wären. Ich halte es für überflüssig, weiter ins Detail einzugehen, da es leicht fällt, mehrere mechanische Einrichtungen zu treffen, welche das Geschäft erleichtern, und endlich die gewonnene ausgelaugte Masse auf die Art behandelt werden muß, wie jedes feuchte Bleiweiß, mit dem Unterschied, daß sie nicht auf eine Mühle gegeben werden darf, weil sie schon feucht genug ist. Das Auslaugen muß aber so lange fortgesezt werden, bis das ablaufende Wasser nicht mehr kalisch reagirt.

Es fragt sich nun, was soll man mit dem Auslaugwasser anfangen?

Die ersten Portionen desselben werden zwar eine bedeutende Menge äzendes Natron, unzerseztes Kochsalz und Chlorblei enthalten, aber dennoch dürfte es wol kaum der Mühe lohnen, diese durch Verdunsten daraus zu gewinnen; es sei denn, daß die Fabrikation an einem Orte vorgenommen würde, wo das Feuermaterial sehr wolfeil wäre.

Wäre mit der Bleiweißfabrikation eine Farbenfabrik verbunden, so könnte man von dem ersten Auslaugwasser manche nüzliche Anwendung machen zur Niederschlagung metallischer Salze. So wird man z. B. eine schöne grünblaue Farbe erhalten, wenn man das alkalische Auslaugwasser mit einer schwefelsauren Kupferauflösung versezt u. s. w.

Ham's Verfahren, Bleiweiß zu bereiten (patent. 1826 in England *). Es bietet im Wesentlichen nichts Neues dar und das Ganze beruht auf Verkalkung des Bleies durch Essigdämpfe, die durch die Wärme des Wasserdampfes gebildet werden (Bd. II. S. 20). Zu diesem Zweke dienen baksteinerne Kästen a a mit einem Boden b aus Baksteinen, die in Wassermörtel gelegt sind. c c die Seifenplatten, zwischen welche und die Wände eine Quantität ausgediente Lohe oder eine andere passende vegetabilische Substanz eingeschichtet wird. Dasselbe Material wird auch (wahrscheinlich auf einen falschen Boden oder Rost, wiewol in der Spezification des Patents nichts davon steht) auf den Boden des Gefäses gebracht.



Diese Lohe ist bedeutend hoch aufgeschichtet und über dieselbe werden eine Reihe Streifen von Rollenblei e e e e gebracht, die durch Klözchen aus einander gehalten werden, und welche, damit die Dämpfe durchstreichen können, an dem einen Ende einen Raum offen lassen. Ueber die obere Platte werden Bretter gelegt, und diese mit Lohe beworfen, damit der Dampf nicht entweichen kann.

Im untern Theile des Kastens ist ein Dampfrohr in schlangenförmigen Windungeu umhergeleitet, welches von einem

---

*) London Journal, Oct. 1827.

Kessel aus mit Dampf versorgt wird, und an dessen anderm Ende das sich niederschlagende Wasser abgeleitet werden kann. g ist ein Trichter und eine Röhre, mittelst deren man Weinessig oder Essigsäure in den untern Theil des Gefäses einleiten, und h ein Hahn, mittelst dessen man jene Flüssigkeit nach Vollendung des Prozesses abziehen kann.

Nachdem nun der untere Theil des Gefäses mit Essigsäure gefüllt ist, wird diese durch den in der Röhre circulirenden Dampf erhizt und verflüchtigt. Die sich bildenden Dämpfe steigen durch die Lohe empor, und zerfressen das Rollenblei.

Von der sauern Flüssigkeit muß gerade soviel eingetragen werden, als zur Corrosion der Oberflächen sämmtlicher Bleitafeln gehört, und dis läßt sich mittelst der kleinen oben angebrachten Röhre i erkennen; k ist eine Röhre, durch welche zur Beobachtung der Temperatur gelegentlich ein Thermometer eingeführt wird; denn die Hize der Dämpfe darf 170° Fahrenheit nicht übersteigen, und wenn diese Röhre mit ihrem Stöpsel versehen worden, muß eine kleine halbzöllige Oeffnung als Luftloch vorhanden sein. Die um den Kasten aufgeschichtete Lohe dient vorzüglich, um das Entweichen der Wärme zu verhindern.

Bereitung des Bleiweißes aus Blei und Essig mittelst Ofenwärme (zu Bd. II. S. 23). Bei Anwendung der Ofenwärme statt der des Mistes, hat man häufig, ausser dem Verlust eines Theils des Essigs, die unangenehme Erfahrung gemacht, daß sich viel essigsaures Blei bildete. Einestheils scheint auch der Pferdemist schon dadurch besser zu wirken, weil er zugleich viel Kolensäure entwikelt. Selchow beobachtete, daß Blei, das er oberhalb des grosen Gärungsbottichs einer Branntweinbrennerei aufhängte, in 24 Stunden mit Bleiweiß überzogen war, dessen Entstehung die Kolen- und Essigsäure haltenden Dämpfe bewirkt hatten. Trommsdorf schlägt daher vor, die aus gährender Maische sich entwikelnden Däm-

Dämpfe in durch Bleiplatten gefüllte Kammern zu leiten, die ausserdem durch einen Ofen geheizt würden, und auf deren Boden man einige flache Gefäse mit Essig zu stellen hätte.

Emperger's Art, Bleiweiß zu bereiten (Nachtrag zu S. 27, Bd. II) Die Gebrüder von Emperger erhielten am 25. Febr. 1819 ein österr. Patent für ein Verfahren, Bleiweiß zu erzeugen. Es weicht von dem Bd. II. S. 27 angegebenen dadurch ab, daß zur Fällung statt Potasche kolensaures Ammoniak angewandt wird. Bleiglätte wird in gereinigtem Holzessig gelöst, und die Lösung durch kolensaures Ammoniak gefällt. Man erhält kolensaures Blei als Niederschlag und essigsaures Ammoniak in der Auflösung. Diese erhizt man in einem verschlossenen bleiernen Kessel mit Bleiglätte nahe zum Siedpunkt. Das Ammoniak verflüchtigt sich, während die Essigsäure die Bleiglätte löst. Man leitet zu den Ammoniakdämpfen, die durch das Verbrennen der Kolen im Heerde des bleiernen Kessels erzeugte Kolensäure, welche sich mit dem Ammoniak zu kolensaurem Ammoniak verbindet. Die Einrichtung ist hiebei so getroffen, daß die Abkühlung gleich oberhalb dem Kessel erfolgt, und das kolensaure Ammoniak wieder in den Kessel fällt, und dort neuerdings Bleiweiß abscheidet. Dieses trennt man dann von der Flüssigkeit, und kocht diese neuerdings mit Bleiglätte. So wird fortgefahren, bis die essigsaure Ammoniaklösung ganz erschöpft ist.

Funke über Bleiweißbereitung *). Bei der Anlage einer Bleiweißfabrik habe ich alle bekannten Methoden, ein sehr weißes Salz zu erhalten, versucht, und das kolensaure Bleioxid wol so weiß erhalten, als wie das holländische oder österreichische, aber nie die Schwere desselben, und zwar weil

*) Brandes Archiv VIII. 209.

kein bekanntes kolensaures Alkali bei Bindung mit der an Bleioxid gebundenen Säure, so viel Kolenstoffsäure enthält, als das Bleioxid aufnehmen konn, und wenn man auch zum Bleisalze noch freie Säure zusezt, ehe man das kolenstoffsaure Alkali anwendet, so geht hier im verdünnten Zustande die Kolensäure meistens als Gas weg. Dieses ist auch der Fall bei Zersezung des neutralen essigsauren Bleioxides, wo man eine so grose Menge Kolensäure zur Zersezung bedarf. Leichter nehmen concentrirte Auflösungen oder feucht-pulvrichte Salze, Erden und Metalloxide die Kolenstoffsäure auf, und selbst Zersezungen von Salzen in Breiform erfolgen daher leichter.

Auch mit den Bleisalzen ist es der nämliche Fall. Z. B. essigsaures und salzsaures Bleioxid wurde durch Kreide und Wasser in Breiform gleich verdichtet und völlig zerlegt; eben so schwefelsaures Blei durch kolenstoffsaures Kali und Natron.

Man wird daher das Bleiweiß als Farbe hinsichtlich seiner Schwere und Weiße auf keinem andern Wege als dem bekannten leicht herstellen können, zudem da in dem durch Alkalien niedergeschlagenen immer ein basisches Salz vorhanden sein wird, und nie es so gut dekt und so die Weiße behält, als das andere.

Bleiweiß aus schwefelsaurem Blei (zu Bd. II. S. 28). Die Katunfabriken liefern viel schwefelsaures Blei als Abfall, aus dem man auf folgende Art Bleiweiß bereiten kann, das indessen nur gering ist, da die Zersezung nie ganz vollständig erfolgt. 4 bis 5 Zentner schwefelsaures Blei werden mit Wasser zu einem Brei abgerührt, dieser durch ein Sieb getrieben, dann 8 — 12 Tage täglich einmal mit Wasser abgerührt, jeden Morgen das Wasser abgelassen und durch frisches ersezt. Ist dis geschehen, so rührt man 2½ ℔ Vitriolöl ein, gießt Wasser auf, und wiederholt das Auswaschen wie oben noch 10 bis 12mal. Dann rührt man dem Brei etwas über 2 Ztr. Hirschhorngeist (der, um die Oeltheile zu entfer-

nen, durch Sägspäne geseiht ist) zu, oder eine Lösung von kolensaurem Ammoniak, und rührt anhaltend um. — Achille Penot schreibt folgendes Verfahren vor, um aus schwefelsaurem Blei, wie es in den Katundrukereien häufig erhalten wird, kolensaures Blei (Bleiweiß) darzustellen. Man kocht 150 Kilogramme desselben in einen Kessel mit einer Sodalösung, die 54 Kil. reines kolensaures Natron enthält, oder mit Potaschen-Lösung, welche 70 Kil. kolens. Kali enthält, so lange bis die Flüssigkeit mit Säuren nicht mehr aufbraust. Es entstehen hieraus 134 kolensaures Blei und in der Auflösung sind 72 Kil. schwefelsaures Natron oder 88 Kil. schwefelsaures Kali enthalten. Löst man das kolens. Blei in Essigsäure oder Salpetersäure, so kann man daraus Bleizuker oder salpetersaures Blei gewinnen.

Peter Fz. Geslin in Paris wendet schwefelsaures Blei statt des Bleiweißes zum Anstreichen an, indem er es in siedendem und kaltem Wasser öfters auswäscht, troknet, dann auf 50 Kil. ein Kilogramm Bleiglätte oder eben so viel schwefelsaures Zink mit Oel gerieben, zusezt und reibt. Die Farbe kommt dem Bleiweiß gleich.

Bleiweiß aus basischessigsaurem Blei und Kolensäure (zu Bd. II. S. 29). Trommsdorf empfiehlt zur Bereitung des basisch essigs. Bleies Massikot statt des Mennigs anzuwenden.

Bleiweiß mit Schwerspath. In Deutschland wird dis schon länger gemacht (Bd. II. S. 41) und die kolensaure Schwererde habe ich Bd. I. S. 167 namentlich empfohlen. In England ließ sich Duesbury 1826 ein Patent für eine weiße Farbe aus Schwerspath geben. Er wäscht, stößt und malt denselben, und sucht die Eisentheile, die er enthält, durch Erhizen mit Schwefelsäure und Wasser in einem bleiernen Kessel

(unter Umrühren) und nachheriges Aussüßen zu entfernen *). Jedoch eignet sich diese Farbe mehr für Wasser- als für Oelfarben.

Reines Zinkweiß zu erhalten (zu Bd. II. S. 67). Blendendweißes erhält man nach Herrmann in Schönebek auf nachstehende Art. Man löst Zink oder Zinkoxid in Schwefelsäure auf, sezt diese in Ueberschuß **) zu, seiht und läßt so lange einen Strom vor Schwefelwasserstoffgas durchgehen, als noch ein gelber Niederschlag entsteht. Dieser enthält Blei, Cadmium und Kupfer. Man seiht die Flüssigkeit, sezt ihr so lange basischen Chlorkalk zu, bis alles Eisen und Mangan geschieden ist, seiht von neuem und dünstet sie in Porzellangefäßen ein, wobei sich Gips abscheidet, und die zulezt bleibende Mutterlauge als kobalt- und nikelhaltig weggegossen wird. Man hat einen reinen schwefelsauren Zink, den man in so wenig Wasser als möglich löst, um den Gips durch Seihen zu trennen, dann verdünnt, und mit kolensaurer Natronauflösung (in Ueberschuß) fällt. Der Ueberschuß ist nöthig, damit das zugleich gefällte basische schwefelsaure Zink zersezt wird. Der Niederschlag wird abgewaschen, getroknet und geglüht. Beim Glühen wird er wie Gold, aber beim Erkalten wieder blendend weiß.

Lescure's und Brechoz Art, Bleiweiß aus essigs. Blei durch Kolensäure zu fällen. Die vollständige Patentbeschreibung (S. 29, Bd. II.) dieses Verfahrens für das Lescure und Brechoz am 26. Aug. 1808 ein franz. Patent erhielten ***) ist folgende. Man löst Bleioxid (Blei-

---

*) London Journal 1827. Jan.

**) Ausserdem würde später auch das Zinkoxid gefällt werden.

***) Brevets X, p. 369.

glätte) in destillirtem Essig oder Holzessig auf, läßt die Auflösung durch Stehen sich klären, und präzipirt sie mittelst kolensauren Gases, welches aus Kreide durch Schwefelsäure, aus Braunstein und Kole, oder durch Verbrennung von Kole in einem Ofen dargestellt wird.

Der Apparat zur Bereitung der Kolensäure aus Kreide ist ein groser bleierner Kasten, welcher die in Wasser zerrührte Kreide enthält. Von dem obern Boden dieses Kastens geht ein sechs Fuß hohes, unten heberförmig gebogenes, oben mit einem Hahne versehenes, und mit einem Gefäse voll verdünnter Schwefelsäure kommunizirendes Rohr aus (welches gleiche Form und gleichen Zwek zu haben scheint mit dem Welter'schen Trichter der chemischen Laboratorien). Eine andere, gleichfalls vom obern Boden auslaufende Röhre führt das kolensaure Gas in einen grosen Woulfe'schen Apparat.

Wenn man Braunstein und Kole anwendet, so macht man ein inniges Gemenge beider im pulverigen Zustande, unter Zusaz von etwas in Wasser zerrührter Kreide. Man nimmt 24 Theile Braunstein, 7 Th. Kole, 4 Th. Kreide und so viel Wasser, als zur Hervorbringung der nöthigen Konsistenz gebraucht wird. Das Gemenge läßt man troknen, bringt es in einen Cilinder von Gußeisen, und sezt es darin der Rothglühhize aus. Bei dieser Temperatur entbindet sich das kolensaure Gas in Menge, und begibt sich in den angefügten Woulfe'schen Apparat.

Um durch Verbrennung der Kole in atmosphärischer Luft die ungeheuere Menge Kolensäure sich zu verschaffen, welche jeden Tag verwendet wird, bedarf man eines Ofens von der Gestalt eines umgestürzten Kegels, der oben luftdicht verschlossen ist, unten aber in einen horizontalen Cilinder ausgeht. Die Kole wird vorläufig im Verschlossenen geglüht, um sowol die Verkolung derselben ganz vollkommen zu machen, als auch die in ihr enthaltene Feuchtigkeit zu entfernen. Durch einen Schmiedeblasbalg oder ein anderes Gebläse beschleunigt man

die Verbrennung der Kole; und um dem Strome der zugeführten Luft Gleichförmigkeit zu geben, läßt man dieselbe vor ihrem Eintritte in den Ofen in einem Behältnisse (einem Kondensator oder einer Windkammer) sich sammeln. Das aus dem Ofen entweichende kolensaure Gas geht durch ein von einem Wassergefäse umgebenes Schlangenrohr, um sich abzukühlen, und hierauf in den Woulfe'schen Apparat, wo es durch die Auflösung des essigsauren Bleies zu streichen gezwungen ist. Die Flüssigkeit wird von dem niedergefallenen Bleiweiß nach Vollendung der Operation abgegossen, und, indem man wieder Bleiglätte darin auflöst, neuerdings zur Verwendung brauchbar gemacht. Das Bleiweiß wäscht man mit vielem Wasser aus; dann bringt man es in Formen, und läßt es troknen.

Bleiweiß mit aus Quellen sich entwikelnden kolensauren Gas. Ein Fabrikant suchte Bleiweiß mit dem Gase, das sich aus kolensäurehaltigen Quellen entwikelt, zu bereiten, erhielt es aber nie vollkommen weiß. Kastner fand die Ursache in dem Schwefelwasserstoff, das dem Gase beigemischt war, und auf seinen Rath ließ man es daher vorher durch eine heiße verdünnte saure Bleizukerlösung streichen, worauf es sehr weißes Bleiweiß gab. Der Schwefelwasserstoff sezte sich hiebei in der Bleizukerlösung ab, die er bräunte (Kastners Archiv VI. 364).

Weinmann's Art, Bleiweiß zu machen, priv. 1826 in Bayern. Er kocht 1 Theil Bleizuker mit 1¼ Th. reiner Bleiglätte und 15 Th. Wasser ½ Stunde, läßt abkühlen, seihen, und in die Lösung Kolensäure strömen, die das Bleiweiß niederschlägt. Man seihet dieses mehrmals mit Wasser aus, und bringt es dann in die Formen. Die abgegossene Flüssigkeit, so wie das erste Aussüßwasser dient stets zur neuen Bereitung von basisch essigsaurem Blei, nur sezt man von Zeit

zu Zeit etwas Bleizuker oder destillirten Essig zu. Die Kolensäure erzeugt er aus Kolen, die in einem eisernen Cilinder brennen, in den man mittelst eines Blasbalgs Luft einbläst. Die sich bildende kolensaure Luft wird dann in ein Faß mit Wasser geleitet, wo sie ihren Ruß rc. absezt, und von diesem nach dem Gefäs, wo die Fällung bewirkt wird. Abgebildet ist diese einfache Vorrichtung im Kunst- und Gewerbblatt 1832. S. 40.

Bereitung des Mineralgelbs (zu Bd. II. S. 79). Der beste Ofen zum Mineralgelb ist mit dem englischen Lauffeuer, welches durch einen starken Luftzug durch Oeffnung circa 2″ Quadr. im Schmelzschacht getrieben wird. Man bedient sich dabei harten Holzes. Die Feueröffnungen kommen 3″ von einander zu stehen. Auf den Herd werden die Schmelztiegel gestellt.

Am Obertheil des Schmelzschachtes werden eiserne Stangen angebracht, worauf leere Schmelztiegel zu stehen kommen, damit man diese gleich erwärmt hat. Jeder Schmelztiegel muß vor dem Gebrauch einmal in Wasser gestoßen werden. Schmelztiegel werden zu diesem Behuf durch jeden Töpfer gemacht. Die Masse besteht aus 2 Theilen reinem (eisenfreien), und wo möglich quarzfreiem, gebranntem und fein geschlemmten Thon und einem Theil frischem Thon mit etwas Sand. Die gewöhnliche Mischung ist 100 ℔ englische Mennig, 14 ℔ Salmiak, 3 ℔ Antimon. diaphor. ablutum (weißes Spießglanzoxid); eine bessere nach Herrn Müller: 100 ℔ englische Glätte, 6½ ℔ Salmiak und 10 Loth Borax. Diese Mischung wird in kleinen Tiegeln geschmolzen und gleich ausgegossen.

Bereitung des Neapelgelbs (zu Bd. II. S 80). Passeri schrieb in seinem 1758 erschienenen Werke: Nuovo raccolta d'opusculi scientifici VI. p. 103. vor: 1 ℔ kalzinirten Spießglanz, 1 ℔ 8 Unzen kalzinirtes Blei, 1 ℔ See-

salz, 1 Unze Alume di feccia (was die Einen mit Alaun, die Andern mit Weinstein übersezten) zu nehmen. Fougeroux gab in den Memoires de l'Academie 1766 eine andere Vorschrift (die 9te auf S. 82 angegebene), bei der er Alaun zuzusezen räth, dessen Nuzen aber hiebei nicht einzusehen ist, denn wahrscheinlich verstand Passeri unter feccia blos Weinstein oder vielmehr Weinhefenasche, das heißt, Kali, denn da er die Metalle im Zustand von Oxid anzuwenden empfiehlt, so kann die Weinsteinsäure eher schädlich als nüzlich werden, indem sie einen Theil der Oxide reducirt. Vielleicht ist aber auch die Anwendung von oxidirtem Metall nicht nöthig, da der Zusaz von Salmiak und Kochsalz vermuthen läßt, daß das Neapelgelb zum Theil aus Chlorblei besteht, vorausgesezt, daß die Vorschriften, nach welchen Neapelgelb ohne Kochsalz oder Salmiak gemacht werden kann, kein ächtes Neapelgelb liefern. Das Schmelzen der Mischung zu Neapelgelb geschieht in Tiegeln. Man läßt sie ungefähr 5 Minuten in Fluß und gießt das Geschmolzene dann in andere Gefäße. Zum Umrühren dienen thönerne Pfeifenstiele oder Stäbe von hartgebranntem Thon. Eisen, so wie Kolenstaub, darf nicht mit der Mischung in Berührung kommen.

Wolfeile Bereitung des Chromgelbs. Chromgelb wird nach Liebig am wolfeilsten bereitet, wenn man schwefelsaures Blei in noch feuchtem Zustande, wie es als Nebenprodukt in den Färbereien erhalten wird, kalt mit einer Auflösung von chromsauren Kali übergießt. Es erfolgt hier vollständige Doppelzersezung, und das Chromgelb fällt mit einem äußerst schönen Farbenton nieder.

Verfälschtes Chromgelb, oder poudre de Cologne (Bd. II. S. 83). Unter lezterem Namen wird seit Kurzem in Paris eine Farbe verkauft, welche nach der Zer-

legung aus 1'95 schwefelsauren Blei, 6 Gips und 2'5 chromsaurem Kali besteht. Man erhält sie, indem man fein gestoßenen Gips in eine Lösung vom chroms. Kali einrührt und dann mit neutralem essigsaurem Blei fällt.

Chromroth. Nach Liebig und Wöhler könnte man, wenn das Chrom wolfeiler wird, mit basisch chromsaurem Blei den Zinnober ersezen. Dieses Salz ist auf nassem Wege erhalten, niemals rein zinnoberroth, sondern nur in einer tiefen Nüance von Orange. Von der schönsten, reinsten, prächtigen Zinnoberfarbe erhält man es durch Schmelzen des neutralen chromsauren Bleioxids mit Salpeter. — Man bringt Salpeter bei ganz schwacher Glühhize zum Schmelzen und trägt nach und nach in kleinen Antheilen reines Chromgelb hinein. Jedesmal entsteht starkes Aufkochen von entwikelten Gasen, und die Masse wird schwarz, weil das Chromroth, wie man das basische Bleisalz in der technischen Sprache nennen könnte, schwarz erscheint, so lange es heiß ist. Man fährt mit dem Zuschütten von Chromgelb so lange fort, bis nur noch wenig Salpeter unzerstört übrig ist, indem man stets beachtet, den Tiegel nur gelinde glühend zu erhalten, weil bei zu starker Hize die Farbe weniger schön ins Bräunliche ziehend, ausfällt. Dann läßt man den Tiegel einige Minuten lang ruhig stehen, damit sich das schwere Chromroth zu Boden seze, und gießt die noch flüssige, aus chromsaurem Kali und Salpeter bestehende Salzmasse davon ab, die man nachher wieder zur Bereitung von Chromgelb benuzen kann. Die Masse im Tiegel wird mit Wasser ausgezogen, und das sich abscheidende Chromroth nach gutem Auswaschen getroknet. Bei dieser Behandlung mit Wasser ist es für die Schönheit der Farbe wesentlich, daß man die Salzlösung nicht lange über dem rothen Pulver stehen läßt, weil dadurch die Farbe an Höhe verliert und mehr orangeroth wird; das Pulver aber sezt sich wegen seiner Schwere und seines kri-

stallinischen Zustandes jedesmal so schnell ab, daß diese Vorsicht durch rasch wiederholtes Aufgießen von frischem Wasser sehr leicht zu befolgen ist.

Chromgelb mit Zink. Lampadius empfiehlt chromsaures Zinkorid, erhalten durch Reiben von Zinkblumen mit einer siedendheißen Lösung von chromsaurem Kali, und Aussüßen der Farbe. Dieses Zinkchromgelb ist sehr schön, aber etwas blaß, kommt aber wolfeiler als das mit Bleisalzen bereitete gewöhnliche Chromgelb. Die zurükbleibende Lösung ist neutrales chromsaures Kali, das man zur Fällung von Bleichromfarben gebrauchen kann.

Morgenrothe Farbe aus Schwefel und Arsenik (zu Bd. II. S. 84). Die nachfolgende Farbe bereitete Hollunder *). Er sezte zu flüssiger Schwefelleber (aus 4 Th. Potasche und 2 Th. Schwefelblumen, in 16 Th. heißem Wasser aufgelöst und geseiht), nach und nach weißen Arsenik, indem er sie im Sandbad warm erhielt. Nach dem ersten Zusaz von ½ Loth ward sie braun, und ließ ein gelbes Pulver fallen; nach dem folgenden Zusaz von ½ Loth wurde sie heller, und sezte neuerdings ein gelbes Pulver ab; eben so als man noch zu zweimalen jedesmal ½ Loth Arsenik zusezte. Der Bodensaz wurde dann mit heißem Wasser ausgesüßt, und war getroknet braungelb. Die Flüssigkeit dagegen gelb. Sie sezte über Nacht einen Bodensaz ab, der ausgezeichnet schön glänzend morgenroth war, und in dieser Hinsicht die schönsten Sorten Rauschgelb und Zinnober übertraf.

Waugelb für Papiertapeten (Bd. II. S. 93), nach Colard und Ferser. Man erhizt 4 ℔ geschlämmte gewaschene

---

*) Dessen Beiträge zur Farben-Chemie S. 22.

Kreide in einem kupfernen Kessel mit 4 ℔ Wasser bis zum Sieden, rührt nach und nach 6 Loth gestoßenen Alaun ein. So wie das Aufbrausen aufgehört hat, ist die Basis der Farbe fertig. Indessen hat man in einem kupfernen Kessel Waubündel mit Wasser abgekocht (15 Minuten) und die Flüssigkeit geseiht. Man nimmt so viel Wasser, daß es die nach oben gekehrten Wurzeln der Waubindel bedekt. Die Menge des Waus, die man nöthig hat, ist nach dem Farbreichthum desselben verschieden. Uebrigens läßt sich der Absud ohne Schaden mehrere Wochen aufbewahren. Nun erhizt man die Basis aufs Neue und trägt so viel geseihten Wauabsud hinein, bis die Farbe die gehörige Schattirung erhalten hat. Dann breitet man sie auf Stüken Kreide aus, wo sie bald troknet. Der Wau kann noch einmal ausgekocht werden. Sorgfältig muß man sich hüten, Eisen mit den Wauabsud in Berührung zu bringen, da die geringste Menge desselben die Farbe verschlechtert.

Gelbe Farbe aus Schwefelantimon. Nach Lampadius erhält man eine schöne Orangefarbe aus Schwefelantimon, durch 1½—3stündiges starkes Rothglühen von 2 ℔ Schwerspat, 1 ℔ Schwefelantimon und 1 ℔ trokene Holzkolen in einen bedekten Tiegel, den man vor dem völligen Erkalten nicht öffnen darf, damit das Gemenge sich nicht entzündet. Die erhaltene Masse wird gerieben, mit ganz siedendem Wasser aufgeweicht, und dieses vom Saz abfiltrirt und so lange mit dünner Schwefelsäure versezt, als noch ein orangefarbener Niederschlag von goldfarbenen Antimonschwefel und schwefelsaurem Barit — gebildet, entsteht. Die Rükstände werden bei fernern Arbeiten als Zusaz gebraucht. Man erhält 1 ℔ ½ Loth Farbe, die sehr gut dekt, und als Wasserfarbe und Lakfarbe dienen kann, so wie wahrscheinlich auch als Oelfarbe, nur darf man sie nicht mit Bleiweiß heller machen, sondern mit Zinkweiß oder Schwerspatweiß.

Chinesischen Zinnober zu bereiten *) (Bd. II. S. 129). Nach Wehrle erhält man einen dem chinesischen ganz gleichen Zinnober, wenn geschlämmter guter Zinnober mit einem Prozent Schwefelantimon gemischt und sublimirt, darauf erst mit Schwefelkalium und dann mit Salzsäure dirigirt, endlich mit $\frac{1}{4}$ Pzt. Gallerte in Wasser gelöst, angerührt und getroknet wird. Nach ihm soll ein sehr geringer Gehalt an Schwefelantimon dem chinesischen Zinnober seine schöne Karminfarbe ertheilen.

Bereitung des Goldpurpurs (zu Bd. I. S. 144). Marcadien hat gefunden, daß, wenn man Silber, das etwas Gold enthält, mit Salpetersäure behandelt, ein Rükstand bleibt, der beinahe purpurfarbig ist. Wurde aber das Silber vorher auf der Kupelle mit Blei behandelt, so erhält man nur Goldpulver zum Rükstande. Im ersten Fall fand er, daß der purpurfarbige Rükstand eine Verbindung von Zinnoxid und Gold sei. Daher gibt Gold und Zinn, in geringer Menge mit Silber zusammengeschmolzen, eine Metallmischung, die bei Behandlung mit Salpetersäure Goldpurpur im Rükstand läßt. Bringt man Zinn zugleich mit goldhaltigem Silber in Salpetersäure, so erhält man dasselbe Ergebniß; aber nicht, wenn man statt Zinn Zinnoxid nimmt. Aus diesen Versuchen schließt M., daß sich das Gold im Goldpurpur im metallischen Zustand befinde. (Annales de Chemie, Febr. 1827.)

Colin und Robiquets Art, Krapplak zu machen (Bd. II. S. 177). Bei dieser Art wird der Farbstoff statt nach dem alten Verfahren in mehreren Monaten, schon in 3 Stunden ausgezogen und der Lak kommt daher zehnmal wolfeiler. Der gemalene Krapp wird mit 3—4 Theilen Was-

---

*) Man sehe auch 300 Entdekungen S. 62.

ser vermischt, nach 10 Minuten ausgepreßt, und dieses Waschen dreimal wiederholt. Dann erwärmt man den Rükstand mit 5—6 Theilen Wasser und einem halben Theil Alaun im Wasserbade, seiht, schlägt mit halbkolensaurem Natron (Soda) nieder, und wäscht den Niederschlag. Dis Auskochen mit Wasser wird so oft wiederholt, als sich noch Farbestoff auflöst. Auf diese Weise erhält man in drei Stunden den Farbstoff, wozu man in gleicher Vollkommenheit nach dem gegenwärtigen Verfahren mehrere Monate gebraucht haben würde.

Robiquet sagt über dieses Verfahren im Diction. technol. XII. 141 Folgendes:

Der reine Farbstoff des Krapps wird von starker (englischer) Schwefelsäure, wenigstens bis zu einer gewissen Temperatur, nicht verändert (S. 22 dieses Werkes), und da diese Säure die meisten andern organischen Stoffe zerstört, gibt sie ein Mittel ab, ihn rein zu erhalten. Man behandelt den gepulverten Krapp mit gewöhnlicher Schwefelsäure, läßt die Mischung etwas stehen, und wäscht hierauf die Säure mit Wasser aus. Der kolschwarz aussehende Rükstand enthält den Farbstoff, den man leicht mit Alaun ausziehen kann.

Dieses lezte Verfahren erfordert viele Sorgfalt und es lassen sich keine genauen Regeln vorschreiben, da die Beschaffenheit des Krapps, und die Zeit, welche man zur Anstellung der Mischung gebraucht hat, einen Unterschied macht. Der Erfolg der Arbeit hängt ganz von der Wirkung der Säure auf den Krapp ab. Die Einwirkung ist aber um so gröser, je mehr Wärme sich beim Zugießen der Schwefelsäure entwikelt. Bei einer Masse von 2 bis 3 ℔ Krapp wendet man ¾ Theile starker Schwefelsäure an, die man genau mit dem Krapp mischt. Erhizt sich die Masse zu sehr, so wird sie sogleich in ein kaltes irdenes Gefäs umgeleert und an den Rändern desselben ausgebreitet. Man erkennt, daß die Arbeit gut gelungen ist, wenn das erste Waschwasser fast ungefärbt, oder nur schwach strohgelb abläuft. Der gewaschene und trokene Rükstand hat eine

ziemlich schwarze Farbe und wiegt etwas weniger, als die Hälfte des angewandten Krapps. Hat die Säure nicht vollständig auf den Krapp gewirkt, so hat das Wasser eine dunkle Bister-Farbe, seiht langsam durch und der Rükstand ist röthlichbraun.

Es ist besser, wenn zu viel Krapp, als wenn zu wenig verkolt wird, weil im leztern Fäll die Masse viel ölige Theile zurükhält, welche dem Lak eine fahle Farbe ertheilen, und die man durch Waschen nur schwer entfernen kann. Wirkte die Säure etwas zu stark ein, so ist kein anderer Nachtheil davon zu fürchten, als der Verlust eines Theils Farbstoff, man erhält daher durch Alaun eine weniger reiche, aber reinere Farbe. Auch der Herr Mérimé hat sich überzeugt, daß der so erhaltene Lak eine weit reinere rosenrothe Farbe hat.

Robiquet fand nachstehende Verhältnisse am besten:

1 Kilogramm mit Schwefelsäure verkolten Krapp, 3 Kil. reinen Alaun (und nur 2 Kil., wenn der Krapp zu sehr verbrannt ist) 25 Kil. Wasser. Man läßt alles eine halbe Stunde lang gut sieden, seiht heiß, und sezt dann eine heiße und geseihte Lösung von $1\frac{1}{2}$ Kil. Borax (die Hälfte des gebrannten Alauns) in 4 Kil. Wasser gelöst, hinzu. Man rührt um und wenn die Lösung hinlänglich mit dem Farbstoff geschwängert ist, so sezt sich sogleich ein Niederschlag ab, obgleich die Flüssigkeit noch Lakmuspapier röthet; man läßt sie eine Zeitlang in Ruhe, zieht dann das Helle ab, wäscht mit filtrirtem Flußwasser und fährt mit dem Waschen fort, bis das Wasser keinen färbenden oder salzigen Stoff mehr aufgelöst enthält. Dann wäscht man den Niederschlag noch einmal mit siedendem Wasser, bringt ihn auf Leinwand und formt ihn in Stüke.

Bereitung des Karminlaks (Bd. II. S. 170). Man sezt zu dem Absud von 1 ℔ Cochenille, so wie sie nach der Bereitung des Karmins übrig bleibt, eine Lösung von 2 ℔

Alaun und einige Tropfen salzsaures Zinn, seiht durch einen Filtrirsak, gießt nach und nach eine filtrirte Auflösung von halbkolensaurem Natron zu, um so weniger, je schönern Lak man zu erhalten wünscht, rührt stark um, in dem Mase, als man es zusezt, läßt es sich sezen, zieht ab, und wäscht den Lak 2c.

Will man sehr schönen Karminlak bereiten, so sezt man kein Natron zu; denn nach einiger Zeit zersezt sich der Alaun zum Theil, und der kleine Antheil Alaunerde, der sich absondert, nimmt den Farbstoff mit sich. Manchmal behandelt man die Mutterlauge vom Karmin allein, um aus derselben einen ebenfalls sehr schönen Lak zu erhalten; dann muß man sie aber ungefähr ein Monat in einer Wärme von 25—30° stehen lassen, wodurch sie in eine Art Fäulniß übergeht. Sie wird schleimich und die Farbe wird scharlachroth. In diesem Zustande muß man sie seihen, und damit die gallertartige Alaunerde, die man durch Zersezung einer geseihten Alaunlösung mit einer gleichfalls geseihten Lösung von halbkolensaurem Natron, und sorgfältiges Auswaschen des Niederschlags erhalten hat, vermischen. Da die Thonerde grose Anziehung zu dem Farbstoff hat, so verbinden sie sich und der Lak wird um so schöner, je gröser die Menge des Absuds und je kleiner die der Thonerde ist. Ist die Verbindung erfolgt, so sezt man eine grösere Menge Wasser zu, läßt die Masse ruhen, und wäscht sie.

Diese Zubereitung der Alaunerde gilt auch für andere Lake, das heißt, in allen Fällen, wo das Kali die Farbbrühe anders nüanciren würde, als man will; so werden z. B. manche Farbholzabsüde durch Kalien violet, wie das Brasilholz. In diesem Falle muß man die Farbbrühe besonders bereiten, und die Alaunerde, Kreide oder Stärke ebenfalls. Die leztern erfordern keine besondere Zubereitung, nur ist es gut, die Kreide mit Wasser zergehen zu lassen und den hellen Schaum durch ein Sieb zu seihen, damit alle Unreinigkeiten zurükbleiben; dann wäscht man sie, indem man das helle Wasser stets

abgießt, bis es ungefärbt abläuft und wendet den Rükstand zu den Farben an.

Die Darstellung der Alaunerde ist schwieriger und man darf nicht fürchten, die Alaun- und Natronlösung zu sehr mit Wasser verdünnt anzuwenden, denn wenn man bei starken Auflösungen die Vermischungen auch noch so schnell macht, so schlägt sich doch die Alaunerde in grosen Massen nieder, welche nicht gern in der Flüssigkeit zergehen, dem Waschen widerstehen, und sich auch nicht so leicht mit dem Farbstoff verbinden, als die durch Verdünnung erhaltenen feinen Floken.

Man könnte glauben, daß es gleichgültig sei, welche Kalien man zum Niederschlagen des Alauns anwende. Aber die mehr oder weniger äzenden Alkalien, selbst das Ammoniak, schlagen, selbst wenn sie noch sehr verdünnt sind, die Alaunerde in einem andern Zustand nieder, und sie wird nach dem Troknen horn- und fast glasartig, sehr hart und läßt sich schwer zerreiben, während die mit halbkolensaurem Natron niedergeschlagene, beim Austroknen ein mattweißes Pulver darstellt, welches sich leicht mit allen Körpern, die man zusezt, vermengt. Aus diesem Grunde ist sie für Lake, die dann mit Oel oder andern Farben vermischt werden sollen, bei weitem vorzuziehen.

Das halbkolensaure Natron ist am besten, weil man es durch Kristallisation leicht reinigen kann, und das Mischungsverhältniß der Bestandtheile bestimmt ist, während die halbkolensaure Potasche, durch Kalzination erhalten, bald mehr oder weniger äzendes Kali enthält, und manchmal wie Aezkali die Alaunerde hornartig fällt.

Der Niederschlag muß sehr sorgfältig ausgewaschen werden, bis das Wasser so rein und ungefärbt ablauft, als das zugegossene war. Das halbkolensaure Natron muß in Ueberschuß zugesezt werden, sonst würde die Alaunerde noch Schwefelsäure enthalten, die auf den Farbstoff noch einwirken könnte. Die Waschwasser müssen daher anfangs alkalisch sein und das Waschen daher so lange fortgesezt werden, bis ein gerötheter

Lak-

Lakmuspapier nicht mehr blau wird. Damit nun auch kein anderer fremder Körper bleibt, ist zu bemerken, daß die aus der Zersezung des Alauns mit Natron entstehende Verbindung, das anfänglich schon in dem Alaun enthalten gewesene schwefelsaure Kali, und zweitens das entstandene schwefelsaure Natron ist: so lange das Waschwasser mehr schwefels. Salz enthält, als das Wasser, mit dem man wäscht, muß man daher mit dem Auswaschen fortfahren. Man nimmt daher zwei ungefähr gleich grose Mengen von beiden Flüssigkeiten, und sezt zu jeder eben so viel Tropfen einer Auflösung des salzsauren Barits zu; und wenn dann in dem Waschwasser ein stärkerer Niederschlag entsteht, ist dis ein Zeichen, daß das Auswaschen fortgesezt werden muß.

Auch das Zinnoxid dient als Grundlage zu manchen Laken, besonders für die Cochenille, mit der es eine reiche und schöne Farbe gibt. Das Cochenillbad, in welchem die Marokinfabrikanten die Ziegenhäute roth gefärbt haben, enthält, wenn es für sie erschöpft ist, noch eine grose Menge Farbstoff, den sie mittelst einer Zinnauflösung niederschlagen. Der gewaschene Niederschlag wird von den Buntpapierfabriken gebraucht.

Uebrigens ist die Bereitung der Lake, so verschieden auch die Farbstoffe sein mögen, stets dieselbe und die Regeln lassen sich auf folgende zurükführen:

1) Man wende nur durch Seihen oder auf andere Art vollkommen geklärte Farbbrühen an, und

2) nur gut ausgewaschene Alaunerde aus reinem Alaun, weil die meisten Farben durch fremde Stoffe und hauptsächlich durch das Eisen andere Schattirungen erhalten. Man gibt daher den Alaunsorten den Vorzug, welche mit eisenblausaurem Kali keinen merklich blauen Niederschlag geben.

3) Man wasche mit gröster Sorgfalt und unter den angegebenen Vorsichtsmaßregeln, den Farbteig, und nicht

immer mit kaltem Wasser, da es Stoffe gibt, die man nur durch siedendes Wasser auflösen kann.

Das Formen geschieht auf bekannte Art. Gut ist es, gläserne Trichter, statt der aus verzinntem Eisenbleche anzuwenden, weil die Verzinnung sich bald auflöst und das Eisen dann dem Lak schaden kann.

Bereitung des Bergblaues (zu Bd. II. S. 191). Hermbstädt und Payen erhielten nach Pelletiers Verfahren kein schönes Bergblau; Hollunder (dessen Beiträge zur Farben-Chemie) aber ein ausgezeichnet glänzendes. Es schien ihm dabei Kalkpulver schönere Farbe zu fällen, als Kalkwasser, nnd die Farbe an Feuer und Haltbarkeit zu gewinnen, wenn man das salzsaure Kupfer und den Kalk in so wenig als möglich angefeuchtetem Zustande zusammenbrachte. Kupfervitriol mit gebranntem Kalk zusammengerieben, gab ein helles, aber ins Grüne gehende Blau. Nach Müller muß das künstliche Bergblau durchaus aus der salpetersauren Auflösung gefällt werden, wenn es blau, wie das natürliche in Oel stehen, und nicht grün werden soll. Jede Zumischung von Kalk macht eine Seife mit dem Oel. Die schöne blaue Farbe entsteht durch eine eigene Verbindung des Oxids mit Wasser.

Mineralblau mit Thonerde (zu Bd. II. S. 193). Man löst 25 ℔ blaus. Kali in heißem Wasser auf, gießt die Lösung in einen bis zur Hälfte mit Wasser gefüllten Bottich, versezt sie mit 1¼ ℔ Schwefelsäure, und nach und nach mit Eisenvitriollösung, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Diesen trennt man von der Flüßigkeit, süßt ihn wiederholt mit Wasser aus, bis die Farbe in der Flüßigkeit schwebend bleibt, tröpfelt 3 ℔ Schwefelsäure zu, um das Absezen des Blaues zu befördern, wiederholt das Aussüßen, sezt nochmals 3 Pfd. Schwefel-

säure zu, und rührt feinen Thonbrei (durch troknes und naßes Malen von 100 Pfd. Thon erhalten) ein. Ist die Farbe schmuzzig, so muß man mehr Säure zusezen. Soll sie einen Stich ins Grüne haben, so nimmt man statt der Schwefelsäure zum Klären oder Schönen eben so viel Salzsäure. Man erhält 1⅛ Ztr. (Hollunder.)

Sächsischblau mit Kupfervitriol, Amoniak und Kalkwasser. Man löst 100 Pfd. Kupfervitriol in 600 Pfd siedendem Wasser, seiht die Lösung, und gießt unter Umrühren eine mit äzendem Amoniak gesättigte Lösung von 3 Pfd. 14 Lth. gereinigtem Weinsteinrahm und 14 Pfd. siedendem Wasser zu. Nach dem Erkalten wird so lange Amoniak eingerührt, bis alles Kupferoxid gefällt ist, der Niederschlag ausgesüßt und dann so lange mit Kalkwasser versezt, bis seine grüne Farbe blau geworden ist. Nun läßt man die Farbe sich 22 Stunden sezen, zieht die Flüßigkeit ab, süßt den Bodensaz aus und troknet ihn langsam. Man erhält 60 Pfd. (Hollunder.)

Ueber das Vermischen des Berlinerblaues mit Stärkmehl, (Nachtrag zu Seite 249 Bd. II.). Bei geringem Berlinerblau wird die Farbmasse gewöhnlich in vorher bereiteten diken Stärkkleister, der aber keine Klumpen enthalten darf, eingerührt und gut mit demselben durchgearbeitet. Kocht man Stärkmehl (4. Thl.) mit Berlinerblau (1. Thl.), so erleiden beide nach Vincent eine Veränderung; die Farbe geht vom Blauen ins Grüne und dann ins Braune über, und es entsteht ein Bodensaz, der seine blaue Farbe nicht wieder annimmt, wenn man ihn mit Säuren behandelt. Die Flüßigkeit bildet aber mit Eisensalzen wieder Berlinerblau, und gibt eingedunstet eine klebrige Substanz, die an der Luft austroknet und in Wasser leicht löslich ist.

Bereitung des Pariserblaues (zu Band II. Seite 251). Hollunder gibt folgende Vorschrift: Man löst 50 Pfd. kristall. blausaures Kali in einem kupfernen Kessel in hinreichend kochendem Wasser, seiht dann die Auflösung durch Leinen in ein Faß, in das man vorher etwas Wasser gießt, und gießt dann unter Umrühren so lange eine geseihte Eisenvitriollösung, bis eine herausgenommene Probe der Flüßigkeit weder durch blaus. Kali, noch durch Vitriol getrübt wird. Gewöhnlich hat man 36 bis 40 Pfd. Eisenvitriol nöthig.

Der gelbbläuliche Niederschlag wird auf Filtrirkästen gebracht, wenn das Wasser abgetröpfelt ist, in einem Rührbottich mit Wasser übergossen, und 6 bis 7 Wochen umgerührt, bis die Farbe schön dunkelblau ist; dann ausgesüßt, gepreßt, geschnitten und getroknet. Man erhält 50 bis 55 Pfund Pariserblau.

Sezt sich die Farbe beim Aussüßen mit Wasser nicht recht zu Boden, oder ist sie nicht feurig, so rührt man nach abgelassener Flüßigkeit 1 bis 2 Pfd. Schwefelsäure unter sie, und süßt sie später aus. Diese Arbeit kann auch wiederholt werden. Die Flüßigkeit hat nach dem fünf- bis sechswöchentlichem Umrühren oft viel blausaures Kali aufgelöst, das sie aus der Farbe wieder aufnahm, und kann daher noch einmal mit Eisenvitriol gefällt werden.

Um feines Berlinerblau zu erhalten, verfährt man wie oben, sezt aber zu der Lösung des blaus. Kalis eine Lösung von 200 Pfd. Alaun, die man vorher mit Amoniak (destillirtem Harn) zersezt. Man erhält 750 Pfd.

Zu geringem nimmt man 400 Pfd. Alaun.

Liebigs Vorschriften zu schönem Pariserblau. Nach Liebig hält es schwer, nach den bekannten Vorschriften zur Bereitung des Berlinerblau das im Handel vorkommende Pariserblau auch nur entfernt nachzumachen. Dies besitzt nämlich ein kupferfarbiges Ansehen und keinen glänzenden, sondern

einen matten Bruch, vertheilt sich in Wasser gelegt äußerst leicht, was durch Zusaz von Gummi oder gerösteter Stärke erreicht wird, und gibt einen rein blauen Strich, während der im feuchten Zustande allerdings sehr schöne Niederschlag, den man durch Blutlaugensalz mit einem Eisenoxydsalz erhält, zu einer tief dunkelblauen beinahe schwarzen Masse von muschlig glänzendem Bruch, welche körnig bleibt, sich im Wasser nicht wieder vertheilt und einen grauen oder schwärzlichblauen Strich gibt, austroknet. Es ist nun nach Liebig für die Schönheit der Farbe unerläßlich, daß das zur Bereitung angewandte Eisensalz neben dem Eisenoxydsalze noch eine gewiße Quantität Eisenoxydulsalz enthalte *), und er gibt überhaupt zur Darstellung eines schönen Pariserblau folgende Vorschrift:

Man nimmt auf zehn Theile Blutlaugensalz (eisenblausaures Kali) eilf Eisenvitriol. Man löst den leztern in viel Wasser auf und theilt die Auflösung in zwei Hälften. Zu der einen Hälfte sezt man zwei Theile Salzsäure und schüttet nun langsam eine Auflösung von Chlorkalk hinzu, bis das darin enthaltene Eisenoxydul vollkommen oxydirt ist; man mischt nun diesen Theil der Flüßigkeit mit der übrigen Auflösung von Vitriol und schlägt wie gewöhnlich durch das Blutlaugensalz nieder. Der Niederschlag wird vier- bis sechsmal ausgewaschen, die feuchte Masse mit Gummiwasser oder mit einer Auflösung von gerösteter Stärke angerührt, alsdann gepreßt und bei erhöheter Temperatur in einem geheizten Zimmer getroknet. — Man kann auch die Auflösung des Eisenvitriols unmittelbar mit der Auflösung des Blutlaugensalzes mischen und zu dem schmuziggrauen oder blauen Niederschlage so lange von einer Chlorkalkauflösung zusezen, bis die Farbe tiefdunkelblau geworden ist. In diesem Zustande besizt sie einen tiefvioletten Farbenton, welcher reinblau wird, wenn man nach der Hand so lange ver-

*) Dies fand auch Robiquet, vergleiche Journal der Pharm. 1830 April 211.

dünnte Salzsäure zusezt, bis die Flüssigkeit anfängt schwach sauer zu reagiren.

Blausaures Kali aus brenzlichem Oel (Bd. II. S. 239). Nach Müller ist das Verfahren des Haenle, das brenzliche Oel zu verkolen, nicht vortheilhaft, sondern weit beßer, dasselbe in die glühende Schmelz (von Blut) langsam einzutragen, wobei das Amoniak, das beim Verkolen verloren geht, durch die glühende thierische Kole zum Theil zersezt wird, und die Bildung der Blausäure begünstigt.

Gautier's Versuche über die Bereitung des blausauren Kalis *). Gautier fand bei seinen Versuchen über die Entstehung des Cyans Folgendes:

1) Die thierischen Körper bilden allein calzinirt nur wenig Cyan.
2) Sie geben mehr bei Zusaz von Potasche, aber das erhaltene blausaure Salz ist dann nicht eisenhaltig, und
3) es erzeugt sich dann viel Amoniak.
4) Ersezt man die Potasche durch Salpeter und fügt zugleich Eisenfeilig oder Eisentheile zu, so erhält man mehr Cyan und ein eisenhaltiges blausaures Salz.

Er nahm gewöhnlich drei Theile Blut (troken angenommen), ein Theil Salpeter und den fünfzigsten Theil des angewandten Bluts Hammerschlag. Das Blut wird in einem Kessel erhizt, bis es gerinnt, vom Serum mittelst einer Presse befreit und dann mit dem Eisen und dem Salpeter vermengt, der mit demselben zerfließt. Die Mischung läßt man auf einem luftigen Boden troknen, wobei der Salpeter die Fäulniß verhindert.

Das Glühen geschieht in Cilindern von Gußeisen. Man erhizt sie, bis sie braunroth glühen und kein Rauch mehr frei

---

*) Journal de Pharmacie. 1827. Pag 11.

wird, läßt sie dann kalt werden, nimmt die verkolte Masse heraus und zieht sie in hölzernen Bottichen mit dem zwölf- bis fünfzehnfachen Wasser aus. Dieses bleibt eine Stunde darüber, wird dann geseiht und bis auf 32 Grad Bequmé eingedunstet. Bei dem Eindunsten wird die anfangs wenig kalische Lauge nach und nach kalischer, und sezt beim Erkalten viel kolensaures Kali ab. Dieses scheint sich demnach erst zu bilden, und in dieser Hinsicht scheint bei diesem Verfahren ein ganz anderer Prozeß vorzugehen, als wenn man statt mit Salpeter mit Potasche glüht.

Ist auf diese Art der größte Theil des kolensauren Kalis abgeschieden, so dunstet man ferner bis auf 34 Grad ein, und gießt die Flüßigkeit in hölzerne, mit Blei ausgelegte Gefäße. Hier kristallisirt in einigen Tagen das eisenblausaure Kali heraus. Es ist grünlich und wird durch Auflösen, Eindunsten (auf 32 bis 33°) oder Kristallisation ferner gereinigt.

Gautier sezte auch zuweilen der Potasche Salpeter zu, und erhielt dann mehr eisenblausaures Kali, als wenn man Potasche allein anwandte.

Aus einer Untersuchung Pelouze's über die Cyanwasserstoffsäure (Poggendorf Annalen XXIV., 507) geht für Berlinerblaufabrikazion die Regel hervor: 1) beim Glühen der thierischen Stoffe mit Kali lezteres nicht in Ueberschuß zu nehmen, und 2) den Rückstand weder mit Wasser zu kochen, noch heiß in Wasser zu schütten, sondern kalt auszulaugen und vor dem Abdunsten die schwefelsaure Eisenlösung hinzusezen. Kali und Hize zersezt nämlich das entstandene Cyan.

Bereitung des blausauren Kalis (nach Hollunder *). Die wichtigste Vorrichtung hiezu ist der Kalzinirofen. Er ist von Gußeisen und birnförmig. Seine Höhe beträgt an-

---

*) Dessen Beiträge Seite 216.

derthalb Ellen, sein unterer Durchmesser 1⅛ Elle, und seine Mündung ist 6 bis 8 Zoll im Lichten weit. Er wird in horizontaler Lage über einem Ziegelrost eingemauert, darüber weg noch ein niedriges Gewölbe von Ziegeln geschlossen, und den Zug bewirkt eine oben darauf gesezte, etwa ¾ Elle hohe Esse. Mittelst dieser Einrichtung wird der Topf rund um auf allen Seiten von der Flamme umspielt und erhizt *). Ist er auf der untern, dem auf dem Roste brennenden Feuer zugekehrten Seite von der Flamme zu stark angegriffen und theilweise zerstört, so wird er gewendet, dergestalt, daß die obere unversehrte Seite sich nun dem Feuer zukehrt; auf diese Art kann ein solches Gefäß weit längere Dienste leisten, als wenn es von einer andern, ein solches mehrmaliges Wenden nicht zulassenden Form wäre. Ein Kalzinirtopf von beschriebener Größe kostet etliche 30, bis gegen 40 Thaler, und mehr. Er hat einen Dekel, ebenfalls von Eisen, womit man sein Mundloch verschließen kann.

Die beim Kalziniren nöthigen Geräthe bestehen besonders in einem eisernen Spieß mit hölzernem Handgriffe zum Umrühren, einem eisernen Haken, ebenfalls mit hölzernem Handgriffe (einem Glätthaken ähnlich, nur nicht so lang und etwas stärker), zu gleichem Gebrauche und endlich in einem runden, 4 Zoll im Durchmesser haltenden eisernen Löffel mit hölzernem Griffe, zum Eintragen und Ausnehmen des Gemenges.

Die Feuerung unter dem Topfe geschieht mit ganzen Holzscheiten, die nur in der Mitte einmal zersägt werden.

Außer dem Ofen hat man fünf Kessel, einen zur Auflösung, zwei zum Einkochen, einen zum Kristallisiren, und einen zum Vermengen der übrigbleibenden Potaschenlauge mit Horn-

*) Um die Einlegung des Kalzinirtopfs ins Gemäuer beßer bewirken zu können, ist es zwekmäßig, ihn mit drei eisernen Zapfen, nämlich am Halse zwei einander gegenüber stehende, und hinten einen, gießen zu lassen, mit welchen der Topf dann fest aufruht.

kole und Einkochen der Mischung zum Troknen, um sie neuerdings zu kalziniren. Der Ofen wird jedesmal mit 60 ℔ guter trokner Potasche, 48 ℔ fein gestoßener thierischer Kole, und 10 ℔ Caput mortuum vitrioli (Schwefelsäure haltenden Eisenoxid) gefüllt. Je beßer die Potasche ist, desto mehr erhält man an blausaurem Kali, und Buchholz schlägt daher vor, gereinigte Potasche anzuwenden. Der Zusaz von Eisenoxid soll, nach ihm, dazu dienen, um durch selbiges im Glühfeuer mehr Blausäure zu fixiren.

Die Potasche wird zuerst klar gepocht, und mit der ebenfalls fein gemachten Hornkole und dem Eisenoxide tüchtig unter einander geschaufelt, und dann die Mengung mit dem Löffel in den glühenden Kalzinirtopf eingetragen, worauf man die Mündung des leztern mit dem Dekel verschließt, und fortwährend ein starkes Feuer anf dem Roste unterhält.

Anfänglich darf nur etwa alle Viertelstunden einmal die Beschikung im Topfe mit dem Kalzinirspieße gut untereinander gearbeitet werden, während man in den Zwischenräumen den Topf immer genau mit dem Dekel verschlossen hält, bis nach etwa 2 bis 3 Stunden die Masse, die sich anfänglich stark aufbläht, wieder zusammenfällt, und durchaus egal roth glüht, wo sie dann beständig mit dem Spieße und dem Haken gut untereinander gearbeitet, und zugleich mit dem Feuern etwas nachgelassen wird.

Die Hauptsache nunmehr ist, den Einsaz im Kalzinirtopfe stets fleißig durchzurühren, und wenn dies ja etwa ein Viertelstündchen ausgesezt wird, dann den Topf gut verschlossen zu halten. Nach und nach fängt die Masse an klümpricht zu werden, worauf das Untereinanderarbeiten derselben um desto fleissiger fortzusezen ist; beim Umrühren mit den eisernen Werkzeugen entstehen kleine Flämmchen, die Masse fängt allmählig an dikflüßig zu werden und wieder im Topfe aufzuschwellen, und die kleinen Flämmchen verschwinden.

So wie sich diese Kennzeichen einfinden, wird die Materie

schnell mit dem eisernen Löffel in eine schon bereit stehende hinlänglich große eiserne Schale ausgegossen, eine neue Beschikung in den Topf eingetragen, und der Prozeß geht wieder von vorne an.

In den lezten zwei Stunden darf gar kein Feuer mehr auf dem Roste unterhalten werden, weil die Materie von selbst glüht, und durch ein zu starkes Feuer ein groser Theil der gebildeten Blausäure wieder zerstört werden würde, wie man bemerken kann, daß, wenn in diesem Falle etwas versehen worden ist, ein röthlicher Dampf aus dem Mundloche des Topfes sich in Menge entwikelt.

Die ganze Dauer des Kalzinationsprozesses beträgt, wenn der Ofen einmal im Gange ist, ungefähr 8 Stunden (das erstemal aber ein paar Stunden mehr), der Holzverbrand hingegen $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{8}$ Klafter auf jeden Kuchen.

Will die Masse gegen das Ende nicht recht flüssig werden, so kann man ihr durch Eintragen von $\frac{1}{2}$ bis 1 Pfund Salpeter in den Topf zu Hilfe kommen.

Von den auf diese Art erhaltenen Kuchen werden 4 Stük in den zuvor mit Wasser gefüllten Auflöskessel gebracht, und durch Erhizen des Wassers die Extraktion des blausauren Kali's befördert. Nach einiger Zeit vermindert man das Feuer, damit alle Bewegung im Wasser aufhört, und sich die Kole zu Boden sezt, worauf man die klare Lauge in den Einkochkessel abfüllt, den Rükstand im ersten Kessel aber aufs neue mit heißgemachtem Wasser wieder auslaugt. Dieses Auslaugen und Abfüllen wird drei- bis viermal wiederholt, und die erhaltene Lauge immer zu der vorigen in den Einkochkessel zugesezt, unter welchem man fortwährend ein gelindes Feuer unterhält. Der Rükstand ist dann, als völlig erschöpft, abzusezen.

Die Lauge in dem Einkochkessel wird nun gelinde bis zum Kristallisationspunkte eingedampft, worauf man sie erkalten läßt. Es sondert sich dabei ein kristallinischer, mit vieler koliger Unreinigkeit vermengter Bodensaz ab; dieser wird auf

einem Filtro von Leinwand von der Mutterlauge befreit, welche leztere dann von neuem verdampft und kristallisirt, und überhaupt mit diesen Operationen so lange fortgefahren wird, bis aller Salzgehalt auf solche Art aus der Lauge völlig abgeschieden ist.

Die unreinen Metalle werden in dem kleinen Auflösekessel mit wenig Wasser übergossen, dieses durch unter dem Kessel angemachtes Feuer erwärmt, bis alles aufgelöst ist, und dann die Lauge durch Papier in ein hölzernes Faß zum Kristallisiren abfiltrirt. Die über den nun entstehenden reinen Kristallen befindliche Mutterlauge wird so lange wieder eingedampft und kristallisirt, bis endlich kein (gelbes) blausaures Kali, sondern nur (weiße) kolensaure Potasche anschießt.

Beim Auflösen sowol als Einkochen der blausauren Kalilauge hat man sich sehr in Acht zu nehmen, daß der Hizegrad der Flüssigkeit nie den Siedpunkt erreicht, weil sich sonst ein groser Theil der Blausäure zersezt und als Ammoniak entweicht, welches ohnedem in niederer Temperatur schon geschieht, und bei der größten Sorgfalt nicht ganz zu verhüten ist.

Die zulezt von allen Operationen übrigbleibende Potaschenlauge wird in dem Potaschenkessel mit Hornkole zur Trokne eingekocht, und folgender Gestalt dabei verfahren:

Es werden ungefähr 24 Wasserkannen (zu 12 Dresdner Kannen *) von dieser Lauge in den Potaschenkessel gefüllt, und nun mit dem Areometer untersucht, ob solche den Grad der Konzentration hat, von dem man durch eine kleine Probe weiß, wie viel trokne Potasche er in einem gewissen Volumen Flüssigkeit hält, damit in der ganzen Masse der angewandten Flüssigkeit 60 ℔ trokner Potasche enthalten sei. Im entgegengesezten Falle wird die Lauge entweder mit Wasser bis auf diesen Grad verschwächt, oder durch eingetragene Potasche bis dahin

*) In einer Kanne 60grädiger Potaschenlauge ist 1½ ℔ 3 Loth trokene Potasche enthalten.

verstärkt, hierauf bis auf die Hälfte ihres Volumens eingekocht, 4 bis 5 ℔ Salpeter in der Flüssigkeit aufgelöst, und nun erst die 48 ℔ Hornkole, im zerkleinerten Zustande, eingerührt. Die breiartige Masse kocht man bis zum Verschwinden aller wäßrigen Dämpfe ein, das trokne Residuum wird nun aus dem Kessel ausgehauen, in faustgrose Stüke zerschlagen, und diese dann eben so kalzinirt, wie die troken zubereitete Beschikung.

Bereitung des Kaiserblaues (Bd. II. S. 233). Unter Kaiserblau versteht man eine feine Sorte Kobaltblau oder Smalte. Sie wird durch Glühen einer Mischung von Kobaltoxid, Kieselpulver, Feldspath, Thon und Kali erhalten. Diese Körper werden fein gestoßen, gut vermischt und zusammengerieben, in einem fest verschlossenen Tiegel 1 Stunde geglüht; nach dem Erkalten die glasige Masse gestoßen und geschlemmt. Hollunder gibt folgende Mischungsverhältnisse (die Zalen bezeichnen gleiche Gewichtstheile). Feine Sorte: 4 Kieselpulver (mit salzs. Wasser gewaschen), 2 Feldspath, 2 reine Thonerde, 2½ Kobaltoxid, 8 Kali. Geringe Sorte: 8 Kieselpulver, ¾ weißgebrannte Knochen, 5 Kali, 2½ Kobaltoxid.

Das Kobaltoxid wird auf folgende Art aus dem grauen Speißkobalt bereitet: Der Speißkobalt wird gestoßen, gesiebt, geröstet, bis kein Arsenikdampf mehr aufsteigt, und dabei unter öfterm Umwenden Kolenpulver eingerührt (das Rösten dauert 2 Tage; zulezt sezt man das Rösten ohne Kolenzusaz noch 3 Stunden fort, um das Oxid mehr zu oxidiren); neuerdings gestoßen, gesiebt, mit Wasser in einem Steingutgeschirr zu dikem Brei angerührt, mit gleichem Gewicht des Pulvers Schwefelsäure übergossen, dann im Sandbad 4 Tage nahe in Siedhize erhalten. Die helle Auflösung gießt man ab und süßt den Rükstand noch mit etwas Wasser aus. Ist er nicht weiß, sondern braun oder bläulich, so ist die Auflösung nicht vollkommen von Statten gegangen. Man gießt dann noch ¼ so viel Schwe-

felsäure auf ihn, und erhizt neuerdings damit, indem man das eingedunstete Wasser von Zeit zu Zeit durch neues ersezt. Sämmtliche Auflösungen werden zusammengegossen, so lange noch Aufbrausen erfolgt, mit Kalkstaub oder Kreidepulver versezt, dann mit etwas Wasser verdünnt, geseiht, vom Bodensaz getrennt, in Steingut eingedunstet, die Kristalle getroknet, in einem hessischen Schmelztiegel geglüht, wobei sich noch viel Eisen absondert, in Wasser gelöst, und so lange Potaschenauflösung zugesezt, bis der sich bildende Niederschlag anfängt roth zu fallen. Nun seiht man die Auflösung, die nun das Kobaltoxid ziemlich rein erhält, fällt sie vollends durch Potasche, süßt den Niederschlag mit kaltem Wasser aus und troknet ihn möglichst gelinde.

Vorschrift zu blauem Karmin (Bd. II. S. 297). Hollunder löst 4 ℔ besten Indig in 16 ℔ Schwefelsäure, verdünnt die Lösung mit 16 Dresdner Kannen Wasser, und fällt sie mit Potasche. Es sind ungefähr 36 ℔ ungarische nöthig, und man erhält nach dem Aussüßen mit heißem Wasser und Troknen (bei künstlicher Wärme) $5\frac{1}{8}$ Pfund blauen Karmin. Nach dem Troknen wird die Farbe zu einem feinen Pulver gerieben, und dabei mit starkem Weingeist angefeuchtet.

Waschblau zu machen (Bd. II. S. 297). Hollunder gibt folgende Vorschrift: Man löst 1 ℔ Guatimala-Indig in 5 ℔ Schwefelsäure (ohne Erhizung), verdünnt die Lösung nach 14 Stunden oder wenn sie gleichartig ohne Klumpen ist, mit Wasser, und sättigt die überflüssige Säure mit feingestoßenem weißem (eisenfreiem) Marmor ($2\frac{1}{2}$ ℔), den man in kleinen Antheilen zusezt. Die Indiglösung wird dann geseiht, heiß gemacht, mit Potaschenlösung gefällt, der Niederschlag etwas abgetroknet; unterdessen aber $\frac{1}{2}$ ℔ Stärke mit kaltem Wasser abgerührt, dazu so viel heißes gesezt, bis die dünne Flüssig-

keit syrupdik wird, und dann damit 31½ ℔ Stärke zu einem Teig angerührt, worauf man den gefällten Indig einknetet.

Noch fester und schöner wird das Neublau, wenn man vorher von 100 ℔ Stärkmehl 2 ℔ mit 24 ℔ Wasser zu einem dünnen Kleister kocht, mit diesem, wenn er noch siedend heiß ist, den Indig vermischt, und dann erst kalt mit den mit kaltem Wasser angerührten 198 ℔ Stärkmehl mengt.

Bereitung grüner Farben aus Kupfer. (Bd. II. S. 315). Für nachfolgendes Verfahren ließ sich de Dree am 25. Sept. 1807 ein 15jähriges franz. Patent geben.

Salzsäurehaltiges Grün. Man übergießt Kupfer mit Salzsäure, wobei ein Theil sich auflöst, der andere in obiges Grün verwandelt wird, das man troknen läßt. Es ist dunkelgrün, gut als Oelfarbe und unveränderlich. Wäscht man es weniger vollständig aus, so hat es eine reichere Farbe, da es dann mehr Salzsäure enthält. Man erhält es auch, indem man Kupferoxid mit einer Auflösung von salzsaurem Kupfer übergießt, und geraume Zeit stehen läßt. Durch Beimischung von Thonerde erhält man helleres Grün.

Schwefelsäurehaltiges Grün. Man übergießt Kupfer mit Auflösungen von schwefelsauren Ammoniak und schwefelsauren Kupfer, wäscht und troknet das entstandene Oxid.

Sezt man zu diesem Grün eine Mischung von schwefels. Kupfer und schwefels. Ammoniak, so hat man eine Flussigkeit zur Bereitung der Kupferoxide und des schwefels. Ammoniaks. Es ist dabei zu bemerken, daß dabei alles Ammoniak sich zersezt, um schwefels. Ammoniak zu bilden; es scheidet sich ein Theil Kupferoxid ab, der dann, da er mit unzerseztem schwefels. Kupfer in Berührung ist, schwefelsäurehaltiges Kupferoxid wird.

Man erhält auch grüne Farben, indem man Ammoniaksalze durch schwefelsaures Kupfer zersezt.

Kolensäurehaltiges Grün. Auf salzsaures Kupferoxid gießt man Amoniakkupfer *), und läßt es darüber stehen, bis das salzsaure Oxid in kolensaures umgeändert ist. Die Flüssigkeit enthält noch Kupfersalz und salzsaures Amoniak und kann zur Bereitung von Kupferoxid und Amoniaksalzen benuzt werden. Man kann das salzsaure Kupfer auch durch kolensauren Kalk, oder durch kolensaures Amoniak fällen. Im lezten Fall sezt man die grüne Farbe einige Zeit der Luft aus.

Arsenikhaltiges Grün. Man gießt flüssiges arseniksaures Amoniak auf Kupferoxid, rührt von Zeit zu Zeit um, und trennt dann die Farbe. Die Flüssigkeit kann benuzt werden, um Amoniakkupfer zu machen. Man kann Grün in verschiedenen Schattirungen erhalten. Behandelt man auf diese Art schwefels. Amoniak und metallisches Kupfer, so erhält man ebenfalls arsenikhaltiges Grün. Eben so, wenn man statt arseniksaurem Kalk und Natron arseniksaures Amoniak anwendet. — 2. Man fällt eine Kupferlösung mit arseniksaurem Amoniak. Das erhaltene Grün ist schön, und die Flüssigkeit, welche Amoniak enthält, kann weiter benuzt werden. Löst man weißen Arsenik in heißer Salzsäure auf, sezt hinlänglich Wasser zu, um die Kristallisation zu verhindern, und behandelt die Flüssigkeit im gehörigen Verhältniß mit Amoniakkupfer und so viel Kupferoxid, daß der Ueberschuß der Salzsäure gesättigt wird, so erhält man arsenikhaltiges Grün und in der Flüssigkeit salzsaures Amoniak und alles angewandte Amoniak.

Nimmt man statt der Salzsäure eine Mischung von weissem Arsenik, salzs. Soda und verdünnter Schwefelsäure, läßt es kochen und verfährt wie beim kolensäurehaltigem Grün angegeben wurde, so erhält man dieselben Produkte. Bei dieser wolfeilern Art bildet sich in der Arseniksalzsäure ein dreifaches Salz, das man durch Kristallisation abscheiden kann, das aber

*) Man erhält es aus kolensaurem Amoniak und salzsäurehaltigem Kupfer.

auch bei der Anwendung der Flüssigkeit nicht schadet, wenn man es in derselben läßt.

Essigsäurehaltiges Grün, dem Grünspan ähnlich. Man löst irgend ein Kupferoxid, z. B. das durch Fällung mit Kalk aus salzs. Kupfer erhaltene, in Essig auf, läßt die Auflösung kristallisiren. Man erhält ein Salz, das dem destillirten Grünspan ähnlich ist. In die Flüssigkeit kann man Kupferoxid bringen, und erhält dann eine Art Grünspan.

Blaue Farben erhält man mit schwefelsaurem Amoniak und Kupfer, oder indem man den Niederschlag von salzs. Kupfer und Kalk mit Kalk behandelt, oder indem man Amoniak durch äzendes Kali fällt, oder indem man Auflösungen von Kupferoxid und Amoniaksalzen, wie man sie oft bei obigen Bereitungen erhält, mit Kalk zersezt, wobei man amoniakhaltige Flüssigkeiten zusezt, in denen man Kupferoxid auflösen, und sie dann durch salzs. Kupfer fällen und durch Kalk verschönern kann.

Braunroth macht man durch Glühen des Eisenoxids, das man in groser Menge bei Bereitung des schwefelsauren Amoniaks erhält.

Alle bisher durch Fällung mit Potasche oder Natron erhaltenen Farben, fällt der Verf. mit Amoniak, und hat dabei den Vortheil, daß die Flüssigkeit wieder zur Bereitung von Farben benuzt werden kann.

Schwefelsaures Kupfer aus schwefelsaurem Amoniak und Kupfer. Man bereitet schwefelsäurehaltiges Grün wie oben aus viel schwefels. Amoniak und metallischem Kupfer und löst es in mit Wasser verdünnter schweflicher Säure auf (z. B. in der, wie sie in den Schwefelsäurefabriken vor dem Eindunsten erhalten wird). Durch Eindunsten erhält man dann ganz reinen Kupfervitriol und kann alles aufs Neue benuzen. Das schwefelsaure Amoniak wird selbst nur als Rükstand bei obigen Arbeiten erhalten. Doch kann man es auch bereiten, indem man Gips oder Eisenvitriollösung, die beim

Wa-

Waschen der Vitriolerze erhalten wird, mit Amoniak zersezt.

Schwefelsaures Kupfer mit salzhaltigem Kupferoxid. Man löst dieses in verdünnter Schwefelsäure, dunstet ein und begießt die Kristalle mit etwas kaltem Wasser. So erhält man sehr reinen Kupfervitriol. Das Waschwasser gießt man zu den übrigbleibenden Flüßigkeiten, bringt Kupfer in sie und erhält so aufs Neue salzsäurehaltiges Kupferoxid. Die Schwefelsäure löst hierbei von dem salzsäurehaltigen Kupferoxid nur den Ueberschuß des Oxids auf, so daß es salzsaures Kupfer wird, welches als schwer kristallisirend in der Flüßigkeit bleibt. Man kann dabei die Salzsäure immer wieder benuzen, und hat daher keine Ausgaben für dieselbe.

Vortheilhafte Art, Gold und Silber von Kupfer zu scheiden. Man behandelt das gefeilte vergoldete oder versilberte Kupfer mit Salzsäure, oder mit einer Mischung von Kochsalz und verdünnter Schwefelsäure, und gießt die Flüssigkeit ab, so wie sie (braunes) salzsaures Kupfer ist, und ehe sich salzsäurehaltiges Oxid bildet und mit dem Silber oder Gold vermischt. Dieselbe Arbeit wiederholt man mit derselben Vorsicht, bis alles Kupfer aufgelöst ist, und schmelzt dann das zurückbleibende Gold oder Silber mit Zusaz eines Körpers, der die ihm anhängende Salzsäure zersezt.

Vortheilhafte Art, die Soda aus Kochsalz zu bereiten. Bei den obigen Verfahrungsarten bereitet man die Salzsäure aus Kochsalz, und erhält dabei schwefelsaures Natron in Menge. Man kann dieses auch besonders bereiten, wenn man Kochsalz durch schwefelsaures Amoniak zersezt, und also die Bereitung von Salmiak und Soda mit den obigen Farben verbinden.

Das schwefelsaure Natron zersezt man in Soda durch Kole oder Eisen, oder indem man es zuerst durch Glühen mit Kole zu Schwefelkali macht, was durch einen Zusaz von etwas Schwefel befördert wird, und dieses dann durch Auflösen in

kupferhaltigem Amoniak zersezt. Es fällt Schwefelkupfer nieder, das man in schwefelsaures Kupfer verwandeln oder sonst benuzen kann, und in der Flüssigkeit bleibt Amoniak und Soda, welches erstere man durch Destillation entfernt und dann die Soda rein hat.

Da bei vielen dieser Arbeiten auch viel salzsaurer Kalk entsteht, so kann man mit diesem schwefelsauren Barit (Schwerspat) zersezen, wobei salzsaurer Barit erhalten wird, der, durch kolensaures Amoniak zersezt, Salmiak und kolensauren Barit gibt. Mit lezterm läßt sich die Soda leicht aus dem schwefelsauren Natron bereiten.

Auf nachstehende Art bereitet der Erfinder die verschiedenen Urstoffe zu dieser Fabrikation.

Amoniak. Man bereitet es durch Destillation thierischer Körper, bedient sich dabei eines Apparats, in dem das Feuer in hölzernen Kesseln wirkt, und wo der Ofen so eingerichtet ist, daß zugleich trokne thierische Körper in ihm destillirt werden können, während das hölzerne Gefäß flüßige Körper (z. B. Harn) enthält. Man beschleunigt die Arbeit, indem man den Rauch des Ofens durch Röhren in eine Kufe mit derselben Flüssigkeit gehen läßt, um sie vorher zu erwärmen. Die als Rükstand bleibende thierische Kole dient zu Berlinerblau, und der Rükstand von der Destillation des Harns gibt phosphorsaure Salze, welche von den Porzelan-Fabrikanten gesucht sind.

Amoniakkupfer. Man gießt das durch Destillation erhaltene Amoniak auf eine Mischung von Eisenoxid und salzsäurehaltigem Kupfoxid. Lezteres löst sich schnell und vollständig, und das wenige salzsaure Amoniak, das in dem erhaltenen Amoniakkupfer ist, hat bei den fernern Anwendungen desselben seinen Nuzen.

Behandelt man auf dieselbe Art eine Mischung von Thonerde und salzsäurehaltigem Kupferoxid, so wird Amoniakkupfer erhalten und reine Thonerde bleibt zurük.

Behandelt man eben so alles nicht aufgelöste, bei den

verschiedenen Arbeiten zurückbleibende Kupfer, so löst sich alles demselben anhängende Oxid auf, und man erhält Amoniakkupfer. Das Kupfer wird dabei ganz rein.

Arsenigsaures Amoniak. Man löst weißen Arsenik in der Amoniakflüßigkeit bis zur Sättigung durch Kochen auf. Am besten geschieht es in einem Destillirapparat, um den Verlust der Arsenikdämpfe zu vermeiden. Die so erhaltene Auflösung hat zu viel arsenige Säure, und wird daher mit Amoniak verdünnt.

Kupferoxid. Man verwandelt Kupfervitriol durch gelindes Erhizen in ein zartes Pulver, und löst es in Amoniakkupfer auf. So erhält man zugleich doppelt so viel Kupferoxid, nämlich das aus dem schwefelsauren Kupfer und das aus dem Amoniak, erspart das Stoßen des Kupfervitriols, und erhält eine Auflösung von schwefelsaurem Kupfer, die von der Wassermenge frei ist, welche der kristallisirte Kupfervitriol demselben mitgetheilt hätte, und die bei der Anwendung desselben zu obigen Farben von Nachtheil gewesen sein würde.

Auf dieselbe Art benüzt man Mischungen von schwefels. Kupfer und schwefelsauren Amoniak, denn indem man schwefels. Kupfer in dieser Mischung auflöst, führt man diese Rükstände in den Zustand des Kupferoxids und des schwefelsauren Amoniaks zurük.

Nasse über die Benüzung des Chroms *). Um Chromoxid aus dem Chromeisen auszuscheiden, vermischt man einen Theil Chromeisen mit zwei Theilen rohem Fluß, verpufft die Mischung löffelweise in einem eisernen Gefäß, und sezt sie bedekt 2 Stunden lang einem heftigen Rothglühfeuer aus, dann wird sie mit Wasser aufgeweicht und gekocht, und die strohgelbe Flüßigkeit, die das Chromoxid aufgelöst erhält, filtrirt. Das Schmelzen wird mit frischem Fluß so lange wiederholt, als das

*) Schweiggers Journal. 1825. XIII. Seite 399.

Auszugswasser strohgelb gefärbt erscheint; mit rothem Bleispath verfährt man eben so, braucht aber nur einmal zu schmelzen. Das hervorstehende Kali in der Chromauflösung wird durch Salpetersäure abgestumpft und eine warm bereitete Auflösung von Quekfilber in mäßig starker Salpetersäure, die so concentrirt sein muß, daß metallisches Quekfilber zurük bleibt, im Ueberfluß hinzugesezt, worauf das Chromoxid mit dem Quekfilberoxid hoch orangeroth niederfällt. Beide Auflösungen müssen frisch und so concentrirt als möglich vereinigt werden. Der Niederschlag wird mit Wasser gehörig ausgesüßt und getroknet, dann einer starken Rothglühhize ausgesezt, wodurch man das grasgrüne Chromoxid heller oder dunkler gefärbt erhält. Verschiedene Schattirungen bekömmt man, wenn die Präcipitation periodenweise abgebrochen und jeder Niederschlag allein behandelt wird. Von neun Theilen Niederschlag gewinnt man höchstens einen Theil reines Chromoxid. Sezt man das reine Chromoxid in einem unglasurten Porzelantiegel, bedekt den ganzen Porzelanbrand hindurch mit ein, so verschönert sich die Farbe ungemein und das Oxid wird ganz rein, ohne an Gewicht zu verlieren. Mit Glasfritte oder gepulvertem Gläse gibt das Oxid nur ein undurchsichtiges, trübes Glas, aber in Potasche durch Schmelzen bei starker Rothglühhize aufgelöst und der Fritte zugesezt, gibt es ein sehr schönes, dem Smaragd ähnliches grünes Glas. Die färbende Eigenschaft dieses Oxides ist so groß, daß, wenn man einen Theil mit 100 Theilen trokener Porzelanglasur vermischt, diese mit Wasser anreibt und auf einen rohen Porzelanscherben beim Brande einreibt, die grüne Smaragdfarbe noch schön sichtbar ist. Löst man in der concentrirten Chromoxid-Auflösung, nachdem man das Kali mit verdünnter Schwefelsäure abgestumpft, in 8 Pfd. 1 Pfd. Kochsalz auf und sezt ½ Pfd. concentrirte Schwefelsäure zu, so wird die Farbe unter Entweichung von oxidirtsalzs. Gas und Erhizung, sogleich grasgrün. Die Auflösung wird zur Trokniß abgedampft, das Salz aufgelöst und filtrirt, und das blaugrüne Chromoxid durch

Potaschenauflösung oder Aezkalilauge mit einem Kaliüberschuß niedergeschlagen, ausgesüßt und getroknet. Dis blaugrüne Oxid liefert mit verdünnter Schwefelsäure, Salpetersäure, Königswasser in der Wärme behandelt, die schönste reinste himmelblaue Auflösung, die gewiß in der Schönfärberei angewendet werden könnte; mit Salzsäure ist die Auflösung mehr seladongrün. Calcinirt man es schwach und scheidet man das auflösliche gelbe Chromoxid durch Aussüßen möglichst aus, so wird die Farbe des jezt hellgrünen Oxides durch den Porzelanbrand ebenfalls reiner und schöner, gibt aber immer nur eine unbrauchbare, schmuzig grüne Emailfarbe. Es giebt folglich zwei chemisch verschiedene Chromoxide, das grasgrüne, das in Wasser und Säuren unauflöslich ist, und das auflösliche gelbe.

Bereitung des Chromgrüns (zu Bd. II. S. 360). Das durch Glühen des chromsauren Quecksilbers erhaltene Chromgrün wird nach Nasse schöner, wenn man es in einem Tiegel von unglasirtem Porzelan dem Porzelanfeuer aussezt und so lange darin läßt, bis das Porzelan gahr gebrannt ist. Es ist dann grasgrün. Um blaugrünes zu erhalten, sezt man zu der mit verdünnter Schwefelsäure gesättigten kalischen concentrirten Lösung von Chrom auf 8 Pfd. 1 Pfd. Seesalz und ½ Pfd. starke Schwefelsäure. Die Flüßigkeit wird sogleich grün. Um zu sehen, ob die gelbe Farbe ganz zerstört ist, sezt man zu etwas der Flüßigkeit Potasche, und seiht sie dann; ist die Flüßigkeit noch gelb, so muß man neuerdings Seesalz und Schwefelsäure zusezen. Dann dunstet man alles zur Trokne ein, löst es wieder auf, seiht und fällt das Chromoxid durch äzendes Kali in Ueberschuß. Das erhaltene blaugrüne Oxid wird gewaschen und getroknet *).

---

*) Schweiggers Journal. Bd. 18. S. 399.

Bereitung des Chromgrüns (zu Bd. II. S. 358). Nach Tromsdorf (Erdmann J. XV. 102) ist Friks Verfahren das Vortheilhafteste. Man läßt den Chromeisenstein fein stoßen und schlämmen, 2 Theile desselben mit 3 Theile Salpeter mengen, und zwei Stunden stark roth glühen (in einem irdenen oder eisernen Tiegel). Die Masse erweicht sich, wird noch heiß in kaltes Wasser eingetragen, umgerührt, nach zwölf Stunden das helle abgelassen, der Bodensaz wieder abgelaugt und nach 12 Stunden nochmals mit siedendem Wasser. Die drei Laugen kocht man ein, läßt das Eingekochte erkalten, trennt es von dem Bodensaz, den man nachmals auslaugt, erhizt die Flüßigkeit zum Sieden, und trägt so lange Schwefelblumen in kleinen Antheilen ein, als noch ein grüner Niederschlag entsteht. Meistens braucht man $\frac{1}{8}$ des angewandten Chromeisensteins Schwefelblumen. Man seiht, süßt den grünen Niederschlag aus, und schüttet die gelbe Lauge (Schwefelkalium) weg. Das erhaltene Chromgrün enthält noch Schwefel, und wird davon durch Auflösen in Schwefelsäure oder Salzsäure, Fällen mit kolensauren Natron, Troknen und Glühen befreit. 100 Theile schwedischer Chromeisenstein geben 20 Theile Chromgrün. Der Rükstand desselben kann aber nochmals mit der Hälfte Salpeter geschmolzen werden, und liefert noch 5 bis 7 Theile Chromgrün.

Morina's Art, Waidindig zu machen*) (zu Bd. II. S. 271). Zur Bereitung des Waidindigs hat man nach Joseph Morina ungefähr vier ziemlich große übereinander stehende Kufen nöthig, welche mittelst eines Ofens geheizt werden können, und ungefähr neun kleinere Gefäse. Vor jeder Arbeit muß man zuvor einen Probeversuch mit den grünen Waidblättern machen. Diese werden zwei Stunden lang in Wasser geweicht, das 20° Wärme nach Reaumür hat, und das gelbgewordene

*) Atti del Reale Instituto di Napoli II. 241.

Wasser wird mit Kalkwasser versezt, wodurch es schön smaragdgrün wird, und den Indig abscheidet. Alle Blätter müssen ganz grün abgenommen werden, da die gelben oder welken Blätter einen Verlust an Indig veranlassen. Die Gährung muß in 18 Stunden beendigt werden; vor dieser Zeit ist der Indigo fast weiß, später ist er schwarz. Nach der Gährung wird das Wasser in eine andere Kufe abgelassen, und nach 15 bis 20 Minuten Ruhe, in eine andere, wo man es 2 Minuten lang umrührt und hierauf mit Kalkwasser verwischt. Nach 3 oder 4 Stunden hat sich der Indigo abgesezt, man läßt daher die überstehende gelbe Flüßigkeit ab, wäscht den Indig in einem kleinen Gefäse zwei- bis dreimal mit Wasser, bringt ihn auf Seiher aus Baumwollenzeug, breitet ihn nach 24 Stunden zum Troknen aus, welches sehr schnell geschehen muß, damit er nicht fault, und schneidet ihn zugleich mittelst eines beinernen oder nicht rostigen Messers in Stüke. Da die kleinen Stüke immer etwas staubig werden, schichtet man sie in einen Sak mit etwas Indigopulver. Der auf der Flüßigkeit schwimmende Schaum wird abgeschöpft, weil er den schönsten Indig gibt. Morina versuchte 1784 die Indigpflanze (Anil) in den Abbruzzos zu bauen, erhielt aber so wenig Indig, daß die Kosten des Anbaues nicht herauskamen. Der Waidindig ist dem gewöhnlichen ganz gleich.

Grüne Farben aus Kupfersalzen, bei Zusaz von Arsenik (nach Hollunder, zu Bd. II. S. 320). Man löst 60 Pfd. reinen Kupfervitriol in 240 Pfd. siedenden Wassers und 22 Pfd. Potasche nebst $7\frac{1}{2}$ Pfd. Arsenik in einem reinen kupfernen Kessel in 120 Pfd. Wasser. Dann verdünnt man die Kupfervitriollösung mit heißem Wasser, bis sie den Raum von 180 Pfd. Wasser einnimmt, die arsenigsaure Kalilösung aber ebenfalls mit heißem Wasser, bis sie den Raum von 240 Pfd. Wasser einnimmt. Beide Flüßigkeiten werden vermischt, mit

äzendem Amoniak gefällt und gut ausgesüßt. Man erhält von 100 Pfd. Kupfervitriol 62 bis 73 Pfd. Farbe. Von der Aezbarkeit des Amoniaks, der schnellen Zusammenmischung und der höhern Wärme der Flüßigkeiten hängt die Schönheit der Farbe ab. Sie wird dann maigrün, bei geringerer Wärme (und im Winter) mehr dem Braunschweiger Grün ähnlich. Geringere Sorten erhält man, wenn man weniger Arsenik nimmt, oder zu dem Brei geschlemmte Kreide oder Thon (25 ℔ auf 120 ℔ Vitriol) mischt.

Grüne Farben aus Kupfersalzen durch Amoniak, bei Zusaz von Alaun (zu Bd. II. S. 317). Ein Braunschweiger Grün erhält man nach Hollunder, wenn man 50 Pfd. Kupfervitriol in 400 Pfd. siedendem Wasser löst, nach dem Erkalten seiht, mit 12½ Pfd. Alaun in 50 Pfd. Wasser gelöst, versezt, und mit Amoniak, das mit dem gleichen Umfang Wasser verdünnt ist, fällt. Die Farbe ist schöner, aber auch lokerer als das gewöhnliche Gravenhorstische Braunschweiger Grün. Zwei Zentner Kupfervitriol liefern ⅞ Ztr. Grün.

Bremerblau oder grün erhält man, wenn man eine kalte Kupfervitriollösung mit kolensaurem Amoniak (durch Destillation des troknen schwefelsauren Amoniaks mit dem dreifachen Gewicht gestoßenem Marmor [beide zu einem Teig gemacht] erhalten) fällt, den Niederschlag aussüßt, und dann mit äzender Kalilauge übergießt. Diese giebt ihm erst die bläuliche Schattirung. Nach einer Stunde gießt man sie ab und süßt ihn aus. Die Aezlauge wird durch Kochen von 1 ℔ Potasche, 2 ℔ gebrannten Kalk und 10 ℔ Wasser bereitet, und man rechnet so viel auf jedes Pfund der Farbe (Hollunder).

Gürths Art, Mitis-, Kaiser- oder Wienergrün zu machen (zu Bd. II. S. 338). Joseph Gürth und Johann Lafontaine, patent. am 12. August 1822 in Oestreich, nehmen

statt des zur Erzeugung dieser Farben bisher unentbehrlich gewesenen Grünspans, holzessigsauren Kalk, aus welchen das essigsaure Kupfer (Grünspan) mittelst Kupfervitriols durch wechselseitige Zerlegung sich bildet, oder verwandeln die aus dem holzessigsauren Kalke durch sorgfältige Behandlung mit Schwefelsäure gewonnene reine Essigsäure, nachdem Bleiglätte in derselben aufgelöst worden, mittelst Kupfervitriols in essigsaures Kupfer, oder lösen Kupferoxid oder dünnes Kupferblech in der aus essigsaurem Kalke erhaltenen Essigsäure. In die essigsaure Kupferauflösung, welche eingedikt werden muß, wird, nachdem sie noch heiß geseiht worden ist, eine angemessene Menge einer siedenden Lösung des weißen Arseniks in Wasser gegeben, und mitgekocht, wodurch neutrales arseniksaures Kupfer entsteht, welches die verlangte Farbe ist.

Bereitung des Kobaltblaues (zu Bd. II. S. 196). Hollunder theilt in seiner Farbenchemie S. 193 mehrere Bemerkungen über die Bereitung des Thenard'schen Blaues mit. Reinheit der Urstoffe ist nach ihm höchst wesentlich zur Erhaltung einer schönen Farbe. Auch hält er den Schwefelsäuregehalt der Thonerde für nachtheilig, und empfiehlt, diese aus salz- oder essigsaurer Thonerde zu bereiten. Das Glühen muß in einer flachen Porzelanschale unter der Muffel, nicht im verdekten Schnelztiegel geschehen. Die feurigste Farbe erhält man aus 2 oder 4 Thonerde auf 1 phosphors. und arseniks. Kobalt. Hauptsache ist, die zusammengeriebene Mischung vor dem Glühen mit $\frac{1}{4}$ ihres Gewichts Salzsäure abzureiben oder anzurühren. Die Farbe erhält dadurch einen grünlichen, aber sehr brillanten Ton. Aus Kobaltlösungen kann man, wenn sie freie Säuren in Ueberschuß enthalten, durch Durchtreiben von Schwefelwasserstoffgas die fremden Metalle, mit Ausnahme des Nikels fällen. Eben so kann man auch durch Zusezen von Kalilösung die fremden Metalle fällen, da das Kobaltoxid

sich erst zulezt abscheidet. Eben so durch arsenikfaures Kali, wenn man dieses so lange eintröpfelt, bis der Niederschlag röthlich zu werden anfängt.

Reines salpetersaures Kobaltoxid erhält man, wenn man Kobalterz, das blos mit Nikel oder Eisen verunreinigt ist, ungeröstet in Salpetersäure auflöst, wobei der Arsenik zur Säure wird, dann gelinde eindunstet und zur Kristallisation hinstellt. Es kristallisirt zuerst das schwerlösliche arsenikfaure Nikel in rhomboidalen Kristallen von olivengrüner Farbe. Doch enthalten diese immer etwas rothe arsenikfaure Kobaltkristalle, und die Mutterlauge erscheint sehr roth. Das etwa gebildete arsenikf. Eisen schlägt sich als das unauflöslichste zuerst mit nieder. Die Lauge wird dann weiter einer freiwilligen Verdunstung überlassen, wobei sich aufs neue Kristalle bilden, die zwischen olivengrün und granatroth das Mittel halten; sie werden aus der jezt noch reiner an Farbe erscheinenden Flüssigkeit herausgenommen, und dieselbe Operation so lange wiederholt, bis endlich die Kristalle ohne grüne Beimischung ganz rein roth sich zeigen. Jezt erst hat man reinen salpetersauren Kobalt.

Die zugleich durch Oxidation des Schwefels aus dem Erze mitgebildete Schwefelsäure hat hier, bei der Anwesenheit der stärker wirkenden Arseniksäure, keinen störenden Einfluß auf den Erfolg des Prozesses, und was von Schwefel und Arsenik nicht in Säure verwandelt ist, bleibt unaufgelöst bei dem kiesligen Rükstande. Ist Kalkerde mit aufgelöst, so kann man leicht durch Aezamoniak das Kobaltoxid davon rein abscheiden, weil dis die Kalkerde nicht niederschlägt.

Hat das Erz noch Wismuth, Kupfer, Blei, so muß man diese aus der Lösung vor der Kristallisation durch Schwefelwasserstoff fällen.

Auf eine andere Art erhält man salpeters. Kobalt, wenn man 1 ℔ kalzinirten Kobalt mit 4 ℔ 20grädiger Salpetersäure auflöst, den Rükstand mit verdünnter Schwefelsäure aussüßt, beide Flüssigkeiten eindunstet, um das Eisen und die freien

Säuren zu entfernen, wieder in Wasser löst, mit salpetersaurem Blei zersezt, und durch Durchtreiben von Schwefelwasserstoff reinigt. Diese Lösung enthält nun blos noch Nikel.

Zur Bereitung der reinen salzsauren Kobaltlösung gibt Hollunder folgende Vorschrift: Man nimmt 1 ℔ Kobalterz und röstet es wiederholt so lange mit Kolenstaub, bis aller Arsenikgeruch völlig verschwunden ist, übergießt den Rükstand mit 3 ℔ starker Salzsäure, und läßt es einen Tag lang digeriren. Nun seiht man das Flüssige ab. Im Rükstande behält man Kiesel, Schwefel und graues Arsenikoxid. Das Fluidum dampft man bis zur Trokne ein, und wiederholt diese Operation, nachdem man das Trokne wieder aufgelöst hat, noch ein, bis zweimal. Beim Eindampfen sezt man ein wenig Salpetersäure zu. Durch diesen Handgriff sondert man Wismuth und Eisen ab.

Nur in dem Falle, daß man ein sehr mit andern Geschiken gemengtes Kobalterz angewandt hat, wird man vielleicht noch ein Zersezen mit Wasser und Abschwefeln der Flüssigkeit müssen lassen nachfolgen, sonst ist sie gewöhnlich sehr rein, und enthält kaum, außer Nikel, noch etwas fremdartiges metallisches.

Weder durch Versezung der angesäuerten Flüssigkeit mit Eisen, Zink oder Zinn, um das Nikel abzuscheiden, noch durch Uebersättigung derselben mit Kali, um dreifache Salze zu bilden, unter welchen das kalihaltige salzsaure Nikel zuerst anschießen sollte, gelang es Herrn H., den Zwek zu erreichen. Eben so wenig genügende Resultate gab die Thenardsche Methode der Reinigung des nikelhaltigen Kobaltoxides durch Behandlung mit oxidirt salzsaurem Kalk. Noch am besten inzwischen schien sich die Buchholzische Angabe zu bewähren, nach welcher die mit Aezamoniak bis zur Wiederauflösung des gefallenen Niederschlages versezte salzsaure nikelhaltige Kobaltsolution, mit Wasser verdünnt und im Sandbade kochend digerirt, dabei zuerst das Kobaltoxid ganz rein, oder nur mit wenigem Nikeloxid verbunden, fallen läßt, während bei zu gehöriger Zeit

unterbrochener Digestion, das Nikeloxid rein, oder nur mit wenig Kobaltoxid vermischt, in der Flüssigkeit gelöst bleibt. Man kann auch die salzsaure Auflösung entweder für sich, oder mit ein wenig Salpetersäure verfezt, im Sandbade eintroknen, um die freie Säure zu entfernen, und dann erst die Wiederauflösung der gewöhnlich violblauen, an der Luft zerfließlichen Masse mit Amoniak, und die weitere Zersezung vornehmen.

Schwefels. Kobaltoxid erhält man auf folgende Art, welche die einfachste und wolfeilste sein dürfte. Ein Theil Zaffer wird mit 4 Th. Schwefelsäure behandelt, dann die Säure vom Zaffer in einer Retorte bis zur Trokne abgezogen, der Rükstand aber bis zur Erschöpfung mit Wasser ausgekocht. Enthält er noch Kobalt (was das Zusammenschmelzen mit Borax vor dem Löthrohr zeigt, da er dann hier blaues Glas gibt), so wiederholt man dieselbe Behandlung. Die erhaltenen Auszüge dunstet man stark ein, wobei sich Gips abscheidet, seiht sie und sezt dann langsam eine Lösung von Potasche zu, bis die fremden Metalle gefällt sind und der Kobalt niederzufallen beginnt. Man erkennt dis, wenn der getroknete Niederschlag vor dem Löthrohr mit Borax zu einer blauen Perle schmilzt.

Bläuliches Grün ohne Kupfer. Man mischt 3 Th. grünes Chromoxid und 7 Th. Kobaltoxd und glüht die Mischung. Oder man mischt 3 Th. kolensaures Zinkoxid mit 1 Th. Kobaltoxid und verfährt eben so.

Ofen zur Kalzination von Knochen, Horn rc. Nach Hollunder (dessen Beiträge zur Färbechemie I. 209) wird ein solcher Ofen am besten in einer Eke von zwei aneinanderstehenden Mauern aufgerichtet. Er stellt eine grose Destillirblase vor und wird durch einen Helm geschlossen, dessen Röhre durch die Rükenmauer geht und in den hölzernen Vorlagefässern ausmündet.

Der Ofen ist etwas über mannshoch, länglich vierekig, mit abgerundeten Eken, oben mit einem Gewölbe versehen, welches den Helm schließt.

Der untere Theil des Ofens ist demnach ein längliches Vierek, das etwas mehr als eine Elle hoch, über drei Ellen lang und zwei Ellen breit und mit einer gußeisernen Platte von dieser Gröse gedekt ist. Unter dieser Platte liegt der Feuerraum, der Rost und Aschenherd *). Auf ihr ist der eigentliche Verkolungsraum mit Baksteinen erbaut, eben so lang in der Art, als der untere Theil, aber nach oben abgerundet, und daher gewölbt.

Die unterste Grundsohle des Ofens ist in der Erde von einer Schicht Mauerziegeln aufgeführt, und ihre obere Fläche liegt mit der Hüttensohle in einem Niveau. Von selbiger bis an den von Ziegeln gemauerten Rost beträgt die Höhe 12 Zoll für den Aschenfall, von der oberster Fläche des Rostes hingegen bis an die eiserne Platte, für den Feuerraum, ist diese Höhe 13½ Zoll.

Der Rost ist von gewöhnlichen Mauerziegeln, auf das halbe Viertel gesezt, konstruirt, und der Zwischenraum zwischen seiner Oberfläche und der eisernen Bodenplatte des Ofens — der Feuerraum ist durch 3 Zungen oder Schiedmauern in 3 Theile abgetheilt. Diese Zungen sind ebenfalls von Ziegeln, auf die breite Grundfläche gelegt, also 6 Zoll breit aufgemauert. Zwei davon laufen von der Vorderwand des Ofens nach der Rükwand zu und zwar eine in einem Abstande von einer Viertelelle von der rechten, die zweite in einer eben so grosen Entfernung von der linken schmalen Seitenwand des Ofens. Sie reichen nicht an die Hinterwand des Ofens, sondern lassen ei-

*) Der Aschenherd kann 12 Zoll Höhe, der Feuerraum (vom Rost bis an die Platte) 13½ Zoll Höhe erhalten. Der Rost wird von gewöhnlichen Ziegeln, auf das halbe Viertel gesezt, erbaut.

nen Zwischenraum, durch welchen das Feuer frei hindurch spielen kann. Die dritte dieser Zungen oder Schiedmauern liegt genau in der Mitte zwischen den beiden ersten, und in der Mitte des Rostes, geht von der Hinterwand des Ofens nach vorn zu, und ist etwas kürzer als die beiden vordern Zungen.

Es ist klar, wie dieser Feuerbau den Zweken des Ofens förderlich wird. Das von vorn eingeschürte Feuer verbreitet sich allenthalben unter der Platte von Eisen, und erhält sie im beständigen Glühen. Da es nun keinen andern Ausweg findet, so muß es um die Zungen herum, nach vorne zugehen, dann weiter in den daran stoßenden Seitenkanälen aufwärts streichen, und endlich mittelst des eisernen Rohres, welches es ebenfalls glühend macht, noch einmal durch den Ofen geleitet, hier noch eine zweite Heizung verrichten. Ohne dieses Rohr, blos durch die Platte von unten, würde eine vollständige Verkolung im Ofen, wegen des grosen Volumens und der schlechten Wärmeleitungsfähigkeit der verarbeiteten Stoffe, schwerlich erreicht werden.

Der Aschenfall ist durch eine Scheidewand nach der Tiefe des Ofens in zwei gleiche Hälften getheilt. Vorn ist er mit einer Brustmauer geschlossen, in welcher zwei eiserne, etwa dreiviertel Fuß im Quadrat grose Thürchen zum Zuge und zum Ausnehmen der Asche angebracht sind. Auch der Feuerraum ist in der Vorderwand mit einer etwas gröseren eisernen Thür versehen.

Durch den beschriebenen Feuerbau gewinnt der Ofen auswendig von der Vorderseite, indem durch die aufwärts geführten Feuerkanäle eine Art von Gewölbe gebildet wird, einige Aehnlichkeit mit einem Eisenhohofen.

Die eiserne Platte, die, wie schon erinnert, drei Ellen lang, zwei Ellen breit und etwas über einen Zoll stark ist, bildet die Sole des innern Ofens oder des Verkolungsraumes. Sie ist an den Eken abgerundet, und nach dieser Abrundung regulirt sich auch die innere Gestalt des Ofens, der nur etliche

Zoll im Lichten enger ist, als die Gröse dieser Platte nach allen Dimensionen beträgt. Sie bedekt den Feuerraum, und ruht auf den Umfassungsmauern, so wie auf den drei Zungen auf. Genau über der Zunge b ist im Innern des Verkolungsraumes auf der eisernen Platte eine ähnliche, oder vielmehr jener Zunge ganz gleiche kleine Mauer aufgeführt, die 18 Zoll hoch ist, und zur hintern Auflage des eisernen Zugrohres dient. Hinter der Rükwand des Ofens, durch welche dieses Rohr hindurch geleitet ist, wird von der Ausmündung desselben an die Esse aufgeführt, welche schräg hinter dem Ofen hinaufgeht, und gegen eine Elle noch über demselben hervorragt, oder um so viel höher ist. Anderthalb Ellen unter ihrer obern Mündung ist sie mit einem blechernen Schieber, zur Abstimmung der Temperatur, versehen. Die ganze bisher beschriebene Einrichtung des Ofens ist für Steinkolenfeuerung berechnet.

Auf die erwähnte eiserne Bodenplatte werden nun die Umfassungsmauern des Ofens, von gut gebrannten Ziegeln, ein Fuß stark, aufgeführt. Nur in den 4 Eken beträgt, wegen der Abrundung, die Dike etwas mehr. In der Vorderwand sind unten an der Bodenplatte, und zwar an den beiden Eken, zwei Oeffnungen, zu 1 Fuß ins Gevierte, gelassen, die zum Ausziehen der fertigen Kolen dienen. Während der Ofen im Gang ist, sind sie mit Baksteinen zugemauert.

Die Wände des Ofens werden oben kuppelförmig zusammengezogen, das dadurch entstehende Gewölbe ist aber nicht mit Ziegeln geschlossen, sondern es bleibt eine Oeffnung von 2½ Fuß im Durchmesser, auf welche die oberste Schlußplatte gedekt wird. Diese ist gleichfalls von Gußeisen, zirkelrund und etwas konvex, der gewölbten Form des Ofens entsprechend, mit einer, in der Mitte befindlichen runden Oeffnung, von 1 Fuß im Durchmesser, in welche der Hahn paßt, versehen. Der Helm ist von der gewöhnlichen Form, aus Schwarzblech gemacht, und 1 Fuß hoch. Der Schnabel desselben, ebenfalls von Schwarzblech, ist 1 Fuß lang und 4 Zoll im Durchmesser

weit. Der Hals des Helmes ist etliche Zoll lang, und im äußern Durchmesser ein wenig kleiner, als die Oeffnung in der Schlußplatte. Er wird wie ein Zapfen in diese Oeffnung eingelassen, und die Fugen gut mit Lehm verstrichen. Der Lehm dient überhaupt zum Lutiren der obern Schlußplatte, des Helms, der Röhre u. s. w., so wie zum Verstreichen der etwa durch die elastischen Dämpfe, die sich einen Ausweg suchen, entstandenen Risse und Oeffnungen auf der äußern Oberfläche bei diesem Apparate.

Die Höhe des innern Ofens, oder des eigentlichen Verkolungsraumes, von der eisernen Bodenplatte bis an die eiserne Schlußplatte beträgt 4 Fuß 8 Zoll. Die innern Wände des Ofens beschlägt man mit einem feuerwiderstehenden Kitt aus Lehm, Eisenfeile, Blut, Haaren ꝛc., von außen aber wird der ganze Ofen mit Lehm überzogen.

Als Vorlage zu diesem grosen Destillirapparate dienen drei starke Standlöcher, cilindrisch 5 Fuß 4 Zoll hoch, und 2 Fuß 11 Zoll im lichten Durchmesser weit. Jedes ist mit 4 starken eisernen Reifen beschlagen, wovon einer am Dekel, einer unten am Boden, und die beiden andern in gleicher Entfernung von diesen befindlich sind. Unten am Boden haben diese Fässer einen Zapfen. Sie stehen nicht unmittelbar auf der Erde, sondern auf einem 7 Zoll hohen, mit Brettern belegten Bolengerüste, um das Ablassen der darin befindlichen Flüssigkeiten bequemer vornehmen zu können.

Diese Fässer sind unter einander durch hölzerne, 4 Zoll starke Röhren, die zwischen dem ersten und zweiten Reifen von oben von einem Fasse zum andern gehen, verbunden. Die Kommunikation des ersten Fasses mit dem Schnabel des Helmes macht eine blecherne, zweimal unter etwas stumpfen Winkeln umgebogene Röhre. Ein blecherner Vorstoß geht vom Schnabel des Helms durch die Rükmauer, an welcher der Ofen lehnt, durch, und verbindet so diesen mit der eben beschriebenen Röhre.

Die

Die Dauben der Fässer sind anderthalb Zoll stark, und beide Böden fest durch die Reifen angetrieben. Während der Destillation wird durch Rinnen fortwährend kaltes Wasser auf alle drei Fässer geleitet, um sie immer kühl zu erhalten.

Bereitung des Knochenschwarzes *). Der oben beschriebene Ofen wird nach abgenommener Dekplatte mit thierischen Theilen aller Art, als da sind: Knochen, Knorpel, Sehnen, Flechsen, Hörner, Hufe und Klauen, Häute u. s. w., [auch Blut und Haare **) die aber troken sein müssen, so dicht als möglich angefüllt, dann Platte und Helm aufgesezt, alle Fugen gut lutirt, und auch der Ofen von außen mit Lehm gut überzogen. Die Knochen (von Pferden, Hunden, Kazen ꝛc.) werden, wenn sie zu groß oder sperrig sind, wodurch zu viel leere Räume im Ofen entstehen würden, mit einem Beile so klein, als es sich thun läßt, zerhakt.

Die Quantität der einzubringenden Beschikung, in gewichtlicher Hinsicht, richtet sich natürlich nach der Beschaffenheit derselben; so geht von Knochen und Hörnern ein größeres Gewichtquantum hinein, als von Flechsen und Leder und dergleichen. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß ein Ofen von der beschriebenen Größe, von den leichtern in ihm zu verkolenden Theilen, 5, 6 bis 7 Zentner, von den schweren aber 8, 9 bis 10 Centner auf einmal faßt.

Wenn die Beschikung gehörig eingebracht ist, und der Ofen, so wie alle Fugen gut lutirt sind, so läßt man das Feuer angehen. Die bei dem beschriebenen Ofen angegebene Kon-

---

*) Hollunders Beiträge. S. 215 bis 249.

**) In dem folgenschwangern und maikäferreichen Jahre 1811 wurden in einer bedeutenden chemischen und Farbenfabrik, die von Kindern in großen Quantitäten gesammelten und Scheffelweise zu wolfeilem Preise angelieferten Maikäfer, in diesem Ofen destillirt, und die rükbleibende Kole auf blausaures Kali benuzt.

struktion des Feuerraums ist auf Steinkolenheizung berechnet. Das Feuer wird in dem Grade unterhalten, daß die untere Platte immer roth glühend bleibt, und so lange damit fortgefahren, bis die Verkolung beendet ist, und keine flüchtigen Produkte mehr übergehen. Dis läßt sich daran erkennen, wenn der Schnabel und die Vorlagsröhre am Helm anfangen abzukühlen. Ein solcher Brand dauert 36 bis 40 Stunden durchschnittlich.

Im Verlaufe des Prozesses ist nichts weiter zu beobachten, als alle etwa entstehenden Oeffnungen und Borste an der Lutirung sowol, als am Ofen selbst, sogleich sorgfältig mit Lehm wieder zuzumachen, und im Falle selbige zu sehr überhand nehmen sollten, das Feuer etwas zu vermindern, um dadurch der allzu heftigen Entwiklung elastischer Dämpfe in etwas Einhalt zu thun.

Die Produkte dieser Operation sind: thierische Kole im Ofen, in den Vorlagen aber, und zum Theil in der Verbindungsröhre, brenzliche kolensaure Amoniakflüßigkeit (Hirschhorngeist, Spir. corn. cervi), brenzliches thierisches Oel (Oleum animale seu cornu cervi foeditum), und konkretes kolensaures Amoniak (Sal corru cervi volatile crudum).

Da man die flüchtigen Produkte in den Vorlagen nicht von jedem einzelnen Brande sammelt, sondern nur von Zeit zu Zeit, wenn sich die Flüßigkeit anhäuft, selbige durch die angebrachten Zapfen abläßt (das konkrete Salz, wenn sich dessen viel angesezt hat, muß man durch eine etwa im Dekel der Vorlagefässer angebrachte Oeffnung ausnehmen), so kann auch die Erzeugung derselben im Verhältnisse zu den angewandten thierischen Theilen nicht genau angegeben werden.

Anders aber verhält es sich mit der rükständigen Kole. Jedoch läßt sich ein allgemein gültiges Anhalten auch hier nicht geben, sondern es kommt dabei natürlicher Weise viel auf den Zustand (besonders die mehrere Trokenheit oder Feuchtigkeit) an, in welchem sich die zur Beschikung angewandten thierischen Theile befinden.

So erhielt Hollunder unter andern: aus einer Beschikung von 5 Zentner trokenen Lederschnizchen an gut ausgebrannter Kole 143¾ Pfd.

Ein andermal wieder aus 6 Ztrn. 36 Pfd. Lederschnizchen 231 Pfund Kole.

Ferner aus 8½ Ztr. Klauen 2¾ Ztr. Kole u. s. f.

Die thierische Kole wird bekanntlich zum blausauren Kali, und unmittelbar dadurch zur Berlinerblau-Fabrikation so wie zum Kolenschwarz verwandt. Aus verkolten Knochen kann man auch Phosphorsäure bereiten.

Durch das Verkolen in dem Verkolungsofen werden die thierischen Theile nicht hinlänglich schwarz, um schönes Knochenschwarz zu geben. Man glüht sie daher noch einmal in Tiegeln, oder besser in gußeisernen Cilindern, deren Wände ¼ Zoll dik, und die 4 bis 4½ Fuß lang, und 7 bis 8 Zoll weit sind, und an einem offenen Ende mit einem Dekel umschlossen werden können.

Um diesen Cilinder glühen zu können, wird ein länglich viereckigter Windofen mit etwas breiten eisernen, nach der Länge des Ofens gelegten Roststäben, unter einem Schornstein errichtet. Am besten erbaut man ihn in einer Eke unter dem Schornstein, so daß die hintere lange, so wie die eine schmale Seite des Ofens von den Brandmauern gebildet wird. Man braucht daher blos die vordere lange Seite von gewöhnlichen Ziegeln einfach aufzumauern. Die vorderste schmale Seite wird, da sie bei jedem Brande weggenommen werden muß, um den Cilinder durch diese Oeffnung in den Ofen zu bringen, blos troken von Ziegeln aufgesezt. Die Länge dieses Ofens beträgt 2½ Elle, die Breite 1½ Elle, und die Höhe zwei Ellen. Unten an der Hüttensohle hat selbiger auf der langen Seite vier bis fünf Zuglöcher unter dem Roste, mittelst welcher man die Direktion des Feuers auf jedem beliebigen Punkt in seiner Gewalt hat. Zu schönem Knochenschwarz läßt man die aus dem Verkolungsofen, wenn er erkaltet ist, herausgenommen schwarz gebrannten

Knochen, Horn und dergleichen in dem Stampfwerke klar stoßen, und durch ein feines Drathsieb durchschlagen. Jezt wird dieses Pulver mit dem dritten Theile der Hälfte seines Gewichtes eben so gestoßenen und durchsiebten Lein- oder Rübsenkuchen, oder auch mit so viel Oeleum cornu cervi foetidum, daß sich eben die Masse ballt, vermischt *), und mit dieser Beschikung der Schwarz-Cilinder fest vollgestoßen, nachdem er vorher auf seiner äußern Oberfläche über und über, ein bis zwei Querfinger dik, mit einem Lutum aus Lehm und Kuhhaaren beschlagen worden. Dann wird der Dekel darauf gestülpt, und ebenfalls mit Lehm gut verschmiert, worauf der Cilinder auf ein paar untergelegte Ziegelstüken auf den Rost des Schwarzbrennofens der Länge nach gelegt, der Ofen mit Schlaken beschikt, und so lange gefeuert wird, bis der Cilinder ringsum mit Glut umgeben ist.

Gewöhnlich beschikt man den Cilinder früh morgens, und bringt ihn in den Ofen, welcher sogleich angefeuert wird. Die Feuerung sezt man den ganzen Tag über fort, und schüttet Abends um sieben, acht Uhr den Ofen noch einmal gehauft voll, worauf man ihn dann die Nacht über ruhig ausbrennen läßt, und wenn alles erkaltet, den Cilinder aus dem Ofen herausnimmt.

Die aus dem erkalteten Cilinder ausgeleerte schwarze Farbe wird nun, wegen des Verstiebens, schwach angefeuchtet, und in die nassen Mühlen gebracht. Auf jede Mühle kann man gegen ½ Zentner aufschütten und so viel Wasser zulassen, daß es einen ganz dünnen Brei gibt. Sollte während des Malens sich Wasser verflüchtigen, und die Masse in der Mühle, die beständig mit einem Dekel bedekt ist, dik werden, so kann man sie wieder mit Wasser verdünnen.

*) Da der Zusaz von stinkendem Oele immer ein tieferes Schwarz der Farbe bewirkt, so kann man ihn auch, bei Zuschlägen von Lein- und Rübsenkuchen dennoch mit anwenden, besonders wenn sich kein anderer Absaz davon machen läßt.

In diesen Mühlen bleibt das Schwarz so lange, bis eine zwischen die Finger genommene Probe sich durchaus nicht mehr fühlen läßt, welches wenigstens von der Zeit des Einschüttens an gerechnet, und wenn die Mühle ununterbrochen im Gange ist, 48 Stunden, öfters aber auch länger dauert. Dann wird die Farbenflüßigkeit aus der Mühle durch den Hahn abgelassen, die Mühle noch mit reinem Wasser nachgespült, und nun entweder gleich auf die Filtrirkästen gebracht, oder noch vorher abgeschlemmt.

Da es nämlich bei dieser Farbe auf die möglichste Feinheit und Zartheit ankömmt, so kann man, wenn man extrafeine Sorten verlangt, den gut gemalenen Farbenbrei durch gewöhnliches Abschlemmen mit Wasser noch in zwei oder drei Arten, fein, mittel und ordinär, zerlegen, und jede für sich weiter behandeln. Man könnte auch das Gröbere neuerdings einer wiederholten Präparation in den nassen Mühlen unterwerfen.

Den auf eine oder die andere Art erhaltenen schwarzen Farbenbrei bringt man auf ein großes leinenes, über die Filtrirkästen ausgebreitetes Tuch, und gießt das ablaufende Trübe so lange wieder zurük, bis blos helles Wasser abtröpfelt. Hierauf bleibt, unter öfterm Durchrühren der Masse mit einem Spatel, selbige so lange stehen, bis sie die gehörige Konsistenz angenommen hat, und wird dann auf die bei andern Farben gebräuchliche Art gepreßt, nach diesem der erhaltene Kuchen der Quere nach in Streifen geschnitten, solche in einzelne, einer welschen Nuß große Stüke mit den Händen zerrissen, auf die gewöhnliche Art auf Trokenbretter nebeneinander gelegt, und auf der Trokenstube so lange getroknet, bis die Stüke klingend dürr sind. Diese kommen nun in die Rollmühlen, wobei man auf ein Faß einen halben Zentner des trokenen Schwarz rechnet, und bleiben, bei stetem Umgange dieser Maschinen, wenigstens 48 Stunden, oder vielmehr so lange darin, bis alles zu einem unbegreiflichen Staube geworden ist, welcher nun die fertige Farbe darstellt.

Die Erfahrungen über die Ausbente bei dieser Farbe gegen die angewandten rohen Materialien geben folgendes Anhalten:

270½ ℔ Rohbeschikung, bestehend aus ½ gestoßenen Leinkuchen, ½ gestoßenen Knochen, lieferten, zweimal *) gebrannt, 147½ ℔ gutes Schwarz.

Es ist zu bemerken, daß während dem Glühen, durch eine entstandene Oeffnung des Cilinders ein nicht unbeträchtlicher Theil der Beschikung verbrannt war. Die naß gemalene Farbe wurde in drei Sorten abgeschlemmt, und wog, nach dem Troknen, und zwar:

Nro. 3. als das feinste	46½ ℔
Nro. 2. als das mittlere	46½ ℔
Nro. 1. als das ordinäre	30 ℔
	144 Pfund.

Also ging beim Mahlen und Schlemmen noch 3½ ℔ (= 2¼ pro Cent ungefähr) verloren.

Bei einer andern Arbeit gaben 188 ℔ dergleichen Rohbeschikung aus Knochen und Leinkuchen, im Cilinder einmal gebrannt:

113 Pfund Schwarz.

So gab weiter wiederum 190 Pfund Rohbeschikung, einmal gebrannt:

111½ Pfund gutes Schwarz.

Bereitung des Bisters (Nachtrag zu Bd. II. Seite 372). Auch aus Stein- oder Holzkolentheer läßt sich eine Art Bister bereiten, wenn man ihn so lange in offenen Gefäsen erhizt, bis die öligen und sauren Theile entwichen sind, und er

*) Wenn vielleicht das erstemal die Hize beim Schwarzbrennen nicht stark, und daher die Tiefe der Farbe nicht intensiv genug ausfällt, so wird dis Brennen im Cilinder noch einmal wiederholt.

ganz zerreiblich ist. In Kalien löst er sich dann leicht, und gibt mit Soda eine gallertartige, mit Potasche eine flüßige Auflösung, die als unzerstörliche Dinte empfohlen wurde, aber freilich den Fehler hat, daß sie die Feder sehr angreift.

Fontenelle's Tusche (zu Bd. II. S. 409). Er nimmt feinen Theil feinstes Elfenbeinschwarz, das er mit einer Auflösung von 6 Theilen feinster Hausenblase in 12 Theilen Wasser oder von 1 Theil Süßholzsaft in 2 Theilen Wasser anmacht, im Wasserbade zu einem Teig eindunstet und dann formt. Die erhaltene Tusche soll eben so schwarz und brauchbar als die chinesische sein. — Flüßige Tusche erhält man, wenn man Lampenruß in einen heißen Leim von Pergament- oder Handschuhabfällen einrührt.

Tusch aus Kampferruß. Petirolas versichert, bessern Tusch, als der chinesische ist, aus Ruß von brennendem Kampfer erhalten zu haben, den er mit arabischem Gummi vermischte.

Steiner's Verfahren, Tusch zu bereiten. Verkolte Baumwolle habe ich schon Bd. II. S. 409 der Farbkunde zu geringer Tusche empfohlen. Steiner in Wien erhielt am 12. Januar 1823 ein Patent für Tusche, die er aus beschriebenem Papier und alten leinenen Lumpen macht. Beide werden verkolt, mit etwas Wasser fein gerieben, mit Tinte vermischt gekocht, an der Luft getroknet, zerstoßen, mit Tinte abgerieben, getroknet, geformt und dann vollends getroknet. Die Tinte bereitet er aus 1½ Loth Blauholz, 8 Loth Eichenrinde, 6 Loth Knoppern, 9 Loth Gallus, die mit 3 Seitel Bieressig oder 5 Seitel destillirtem Wasser gekocht worden, worauf man den Absud seiht, zum Kochen erhizt, 4 Loth kalzinirten Eisenvitriol und ½ Loth Salmiak zusezt, wieder seiht, das Geseihte bis zum Sieden erhizt, 5 Loth fein gestoßenes Gummi einrührt,

die Flüßigkeit fest zugedekt, einige Tage an einem warmen Ort stehen läßt, dann 10 bis 12 Tage blos mit durchlöchertem Papier bedekt, und zulezt in gut gekorkte Flaschen gefüllt. Soll die Tinte zum Schreiben dienen, so nimmt man statt 3 Loth nur 2 Loth Gummi.

Gefärbte Stifte (Bd. II. S. 519). Die Gebrüder Joel in Paris erhielten am 29. Sept. 1821 ein französisches Einführungspatent für gefärbte Stifte, die sie aus Berlinerblau, Auripigment, Bleiweiß, Zinnober und Karmin mit weißem Thon von Arceuil, venet. Terpentin und in Weingeist von 30 Grad gelöstem Schellak machen. Das Verhältniß ist z. B. 6 von einer der obigen Farben, 4 Theile Thon, 1 Theil Terpentin, 2 Theile Weingeist, 3 Theile Gummilak. Der Gummilak wird in Weingeist gelöst, die Lösung mit dem feingestoßenen und gesiebten Thon vermischt, der Terpentin und die Farbe zugesezt, eine ganze Stunde gut gerieben, dann an der Luft getroknet, bis es sich zu einem Teig kneten läßt, und dieser in einer Nudelpresse in Stifte gepreßt, welche man gleich in luftdicht geschlossene blechene Büchsen bringt und eine Viertelstunde einem lebhaften Feuer aussezt. Zulezt werden sie wie gewöhnlich in Holz gefaßt. (Für Deutschland ist dis Verfahren nicht neu.)

Anstrichfarbe mit Kartoffeln (Bd. II. S. 545). Man reibt oder rührt 2 ℔ gekochte Kartoffeln, 2 ℔ Kreide und 4 ℔ Wasser zusammen. Dieser Anstrich eignet sich für Thore, Gitter und andere der Luft ausgesezte Gegenstände. Kartoffelstärke und Kreide gibt einen schön weißen Anstrich. Ein Theil Sand, zwei Holzasche, drei gelöschten Kalk mit Oel gerieben geben einen Anstrich für hölzerne Häuser, der gegen Feuersgefahr sichert und auch von Wasser nicht angegriffen werden kann. Zu Möbeln empfiehlt sich eine Mischung aus zwei Th. Jungfernwachs und 2 Th. Steinöl; man polirt sie nach dem Trok-

nen mit einem groben Tuche und einer Bürste. — Stahl und Eisen, beinahe bis zum Rothglühen erhizt, und mit Ochsenhufen, die man vorher in etwas Oel taucht, gerieben, sollen vor Luft und Nässe am sichersten geschüzt werden.

Anstriche mit Thran (Bd. II. S. 550). In Cornwallis bereitet man eine dauerhafte Anstrichfarbe aus engl. Heringsthran (Pilchardthran), den man unter Umrühren und Abschäumen erhizt, bis er eine eingetauchte Feder sengt, dann auf die Galone einen Eßlöffel Bleiglätte zusezt, 3 Minuten umrührt, und im Freien erkalten läßt. Der Thran troknet schnell und wird zu einem festen Körper, wenn man ihm etwas Farbe zusezt. Ein Anstrich davon auf Holz und Eisen hat ganz das Ansehen eines Firnisses *).

Russische Anstrichfarbe für Holz, blecherne Dächer rc. (Bd. II. S. 550). Lieutenant Blesson empfiehlt in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbsfleißes in Preußen 1826 S. 144 sehr den in Rußland für Dächer oder Holzwerke gebräuchlichen Anstrich. Er ist im Wesentlichen nicht von der S. 456 angegebenen schwedischen Anstrichfarbe verschieden. Man löst z. B. 6½ ℔ grünen Vitriol in 100 Mas Wasser durch Kochen auf, sezt 5 ℔ gestoßenes Fichtenharz zu, rührt 20 ℔ Roggenmehl und 30 ℔ Kolkothar (oder 25 ℔ sibir. Grün oder 12½ ℔ Grünspan) und zulezt 2½ Mas Hanföl zu. Die Farbe wird warm aufgestrichen und troknet erst in einigen Tagen. Ein anderer besteht aus 1 ℔ sib. Grün, 1 ℔ Bleiweiß und 3 ℔ Leinöl.

Verbesserungen beim Farbenanstriche, von Joh. Friedel in Wien (patent. am 27. April 1825), bestehen in der Anwendung des in Naphta aufgelösten Federhar-

---

*) Mechanic Magazin, Nov. 1826.

zes (Kautschouks) zu den dunklen Oelfarben, und einer Auflösung derselben harzähnlichen Substanz in Terpentinöl zu lichten Farben dieser Art, wodurch der Anstrich an Haltbarkeit und Elasticität gewinnen soll.

Farris Katundrukmaschine *). Der Erfinder hat bei der Herstellung dieser zunächst den Zwek, die Handarbeit bei dem Katundruken möglichst zu beseitigen.

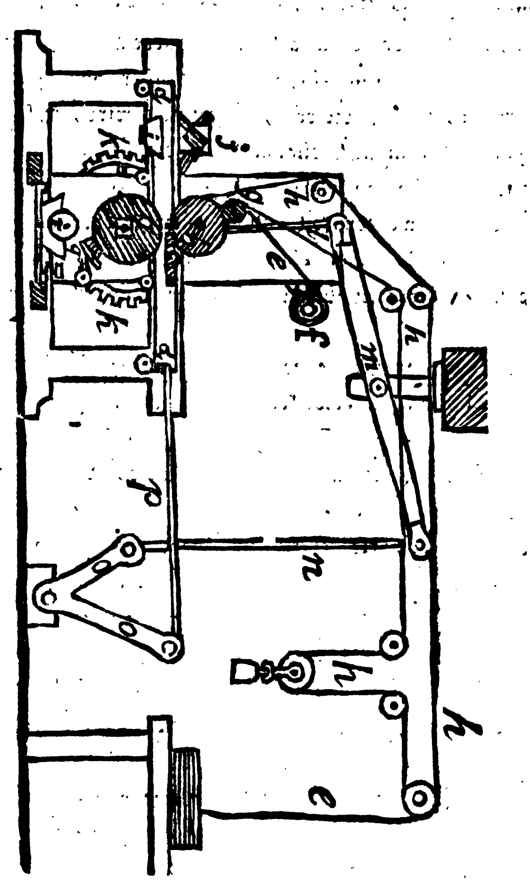
In der beistehenden Figur, welche einen Theil des Durchschnittes dieser Katundrukerpresse zeigt, bezeichnet a die Bodenwalze, b die Drukwalze, c die Kupferplatte, welche auf Laufschienen d d befestigt ist; auf dieser Platte ist das Muster gestochen, welches auf den Katun gesezt werden soll; e ist das Stük Katun, welches erst auf die Walze f gewunden, dann um die Lenkwalze g, und die Drukwalze b geschlagen ist, worauf es mit dem Filz ohne Ende, h h h h, einen weiten Weg zurüklegt, damit die darauf gedrukte Farbe Zeit hat, troken zu werden, und dann bei e aufgeschichtet wird; i ist der Napf, in welchem sich die Farbe befindet, und j die Scharre, mit welcher die überflüssige Farbe von der Kupferplatte abgenommen wird.

An der Welle der Bodenwalze a ist eine Kurbel angebracht, vermittelst welcher dieselbe gedreht wird, und wenn der erweiterte Theil der Peripherie dieser Walze unter die Kupferplatte c kommt, wird diese in die Höhe gehoben und gegen den Katun gedrükt, während durch die Drehung der Walze a die Kupferplatte und zugleich der Katun auf diese Art bedrukt wird. Wenn nun die Kupferplatte auf diese Art vorwärts geschoben ist, faßt der Arbeiter Farbe in einen Pinsel und reibt diese über die Platte, deren Oberfläche er dann sogleich mit-

---

*) London Journal, Febr. 1828.

telst der Scharre j schabert, die aus einem dünnen Stük Stahl besteht. Die Kupferplatte wird nun wieder sammt ihren Laufschienen d, die sich auf kleinen Rollen bewegen, zurükgeschoben, und nun ist Alles in Bereitschaft, um einen zweiten Abschnitt



des Katuns zu bedruken, wenn der erweiterte Theil der Walze a wieder herumkömmt. So weit ist die Construktion des Apparates schon bekannt.

Die Zugaben, welche der Erfinder hinzugethan hat, bestehen zuerst aus einer Reihe von zusammengesezten Hebeln,

welche dazu bestimmt sind, nach jedem Druke die Laufschienen d d und die Kupferplatte c zurükzuführen. Zweitens aus einem an der Welle von a befindlichen Krummzapfen, der mittelst Lenkstangen die Scharre f in Bewegung sezt, und mittelst derselben die übrige Farbe abnimmt; drittens in einer zweiten Platte, nächst dem dazu gehörigen Färbeapparat, um in den eben bedrukten Katun ein zweites Muster von anderer Farbe einzudruken, so daß dieser Zwek erreicht wird, ohne daß man den ganzen Katun noch einmal durch die Presse gehen zu lassen braucht. Endlich haben die Walzen, wenn der Katun blos einfarbig bedrukt werden soll, statt einer drehenden Bewegung nach derselben Richtung eine abwechselnde, so wie denn auch Stöke mit versenkten Mustern statt der Kupferplatten eingesezt werden können.

Um die zurükgehende Bewegung der Laufschienen d d und der Platte c zu bewirken, ist an einem Arme des Rades k ein Stiff angebracht. Das Rad k sizt auf der Welle von a, und der Stift spielt in einem Schleifloche, das sich am Ende der Lenkstange l befindet; nachdem die Kupferplatte c durch die Walze a vorwärts getrieben worden, und der Katun bedrukt ist, zieht besagter Stift die Lenkstange l und zugleich den einen Arm des Balanciers m herab, wodurch zugleich die Zugstange n in die Höhe gezogen und die Lage des Winkelhebels o in der Art verändert wird, daß die Zugstange p die Laufschienen d d sammt der Kupferplatte in die Lage zurükzieht, daß der nächste Druk alsbald beginnen kann.

An jenem auf der Welle der Walze a angebrachten Rade befindet sich auch ein Krummzapfen mit Zughebeln, die die Scharre in Bewegung sezen, und so wie die Platte gefärbt ist, diese Scharre auf die Oberfläche der Kupferplatte niederlegen, so, daß beim Zurukfahren derselben alle überflüssige Farbe abgestrichen wird. Wenn zwei Farben auf den Katun gedrukt werden sollen, so wird eine zweite gravirte und zwar gewölbte Platte q auf der Peripherie der Walze a befe-

stigt, für die unten eine Färbewalze, r, und eine Scharre angebracht ist. Sobald der erste Druk dem Katun mittelst der Platte c gegeben worden, wirkt ein Hebel, der durch einen Zapfen auf dem Rade in Bewegung gesezt wird, auf einen der Arme eines Sternrades ein, welches auf der Axe der Drukwalze befestigt ist, und bringt diese und den Katun wieder in ihre vorige Lage zurük. Da nun die Walze a ihre Bewegung in derselben Richtung fortsezt, so kömmt die zweite Platte q zur Einwirkung, und das zweite Muster wird eingedrukt.

Die Art und Weise, wie mittelst eines Hebels die Walzen eine abwechselnde Bewegung erhalten können, ist nicht nachgewiesen; die Sache hat aber keine Schwierigkeit. Wenn wir recht verstanden haben, so soll man sich dieses Verfahrens bedienen, wenn man Stöke statt Kupferplatten anwendet, und es soll zu diesem Ende ein Filz ohne Ende über drei Walzen geschlagen werden, von denen eine in den Färbetrog eintaucht, und durch diesen Filz sollen die Stöke gefärbt werden.

Angabe der verschiedenen Farbmühlen und Farbreibmaschinen. Im 2ten Band von Leuchs Farbenkunde ist S. 12 die Müle zum Malen des Weißes von Troyes, S. 21 die zum Malen des Bleiweißes, S. 126 die für Mennig, S. 569 die für Graphit und S. 572 eine englische Farbreibmaschine beschrieben. Hier folgen aus Karmarsch Einleitung in die Technologie die verschiedenen Farbmülen, und aus Leuchs Handbuch X. 284 Rawlinsons Farbreibmaschine.

Gemeine Farbmühlen *). Das Zerreiben geschieht durch zwei Mühlsteine, wie das Zermalen der Getreidekörner in den gewöhnlichen Malmühlen. — Hierher gehören auch

*) Rees Cyclopaedia, Vol. XXIII. Art. Mill. — Poppe Encyclopädie I. 454.

einige Bleiweißmühlen *), so wie die Mühle zum Malen der Smalte **).

Rawlinson's Farbmühle ***). Sie gleicht in dem Wesentlichen ihrer Einrichtung der Malmühle des Williams ****).

Pollard's Maschinen zum Reiben der Farben †), patentirt in England 1824. Zwei Maschinen, von welchen die erste zum Zerdrüken härterer (mineralischer) Farben in grobes Pulver, die zweite aber zum Feinreiben bestimmt ist. Jene besteht aus zwei wie bei einer Oelmühle auf ihrer Stirn umlaufenden Steinen, von welchen einer glatt, der andere hingegen mit vielen spizigen Erhöhungen oder Zähnen besezt ist, um jenem in der Verkleinerung der Materialien vorzuarbeiten. Nach hinreichender Bearbeitung läßt man die Substanz durch eine abwärts gehende Röhre in ein verschlossenes Sieb fallen, welches von der Ziehstange einer Kurbel beständig hin und her geschüttelt wird. — Die zweite Maschine verrichtet das Reiben der Farben (troken oder mit Oel oder Wasser) auf ähnliche Art, wie es gewöhnlich aus freier Hand geschieht. Zwei steinerne Läufer erhalten zu diesem Behufe eine doppelte Bewegung auf einer unter ihnen befindlichen horizontalen Steinplatte. Sie schieben sich nicht nur in gerader Linie hin und her (mittelst einer zwei Kurbeln verbindenden Stange, woran sie befestigt sind), sondern bewegen sich zugleich in einem Kreise (vermöge einer Verzahnung, welche mit jenen Kurbeln zusammenhängt). Statt der zwei Läufer kann auch ein einziger grö-

*) H. Ernst, Anweisung zum praktischen Mühlenbau, Bd. V. S. 85.

**) Krünitz, Bd. 42. S. 124.

***) Rees Cyclop. Vol. XXIII. Art. Mill. — Dinglers polytechn. Journal XIV. S. 62.

***) Man sehe weiter hinten S. 160.

†) London Journal XLIV. August 1824. — Dinglers Journal XV. 407.

ferer cilindrischer Stein angewendet werden, der die vorerwähnten Bewegungen macht.

Bleiweißmühle. Zum Pulvern des Bleiweißes bedient man sich in den Bleiweißfabriken einer Maschine, welche aus zwei Walzen besteht. Das genannte Material wird, indem es zwischen denselben durchgeht, zerdrükt, und fällt auf ein Sieb, durch welches die noch darin befindlichen metallischen Bleistükchen abgesondert werden. — Der Engländer Ward suchte der Verbreitung eines schädlichen Staubes bei dieser Operation dadurch vorzubeugen, daß er die untere Walze nebst der Hälfte der obern unter Wasser legte *).

Farbmühle des Molard **). Auch sie besteht aus zwei übereinander liegenden, und zwar gußeisernen, wol polirten Cilindern, von welchen aber der eine sich schneller dreht als der andere. Jener wirkt daher nicht nur durch Druk, sondern auch noch durch Reibung auf die zu bearbeitende Farbesubstanz.

Langelot's Farbmühle ***). Das Reiben geschieht durch einen birnförmigen steinernen Kolben, der in einem gleichfalls steinernen Mörser mittelst seiner senkrechten, kurbelförmig gebogenen Axe umgedreht wird.

Englische Maschine zum Reiben des Indigo ****). An dem untern Ende einer durch Räderwerk mittelst einer Kurbel umgedrehten senkrechten Welle ist ein mit sechs Armen versehenes Kreuz befestigt, dessen Enden eben so viele, schwere, eiserne Kugeln tragen. Die leztern verrichten das Reiben, indem sie sich auf dem rinnenförmig ausgehöhlten Boden eines runden Gefäßes bewegen.

---

*) Journal für Fabrik XIII. 261.

**) Bulletin VII. 174. — Ann. des Arts et Man. XXIX. 215.

***) Rees Cyclop. Vol. XXIII. Art. Mill. — Dinglers polyt. Journal XIV. 56.

****) Rees Cyclop. Vol. XIX. Art. Indigo Mills.

Eine andere englische Indigomühle *). Zwei schwere gußeiserne Cilinder verrichten hier das Reiben, indem sie durch einen senkrecht stehenden vibrirenden Hebel auf dem halbkreisförmig vertieften Boden eines Troges vor- und rükwärts gerollt werden.

Lefèbre's Maschine zum Pülvern des Indigo **). Ein holer eiserner, an beiden Enden geschlossener Cilinder, der in einem passenden Gestelle um seine Axe gedreht wird, nachdem der Indigo nebst der nöthigen Menge Wasser und einer hinreichenden Anzal schwerer eiserner Kugeln hineingegeben worden ist.

Rawlinsons Farbreibmaschine. Da die gewöhnliche Art, Farben abzureiben, ungesund und mühsam ist, so hat der Engländer Rawlinson eine Vorrichtung angegeben, mit der ein Arbeiter in 3 Stunden eben so viel reibt, als auf die gewöhnliche Art in einem Tag. Dabei wird die Farbe feiner und es geht weniger verloren. Er erhielt dafür von der Londner Aufmunterungsgesellschaft die silberne Medaille und 10 Guineen.

Nachstehender Holzschnitt zeigt diese Vorrichtung:

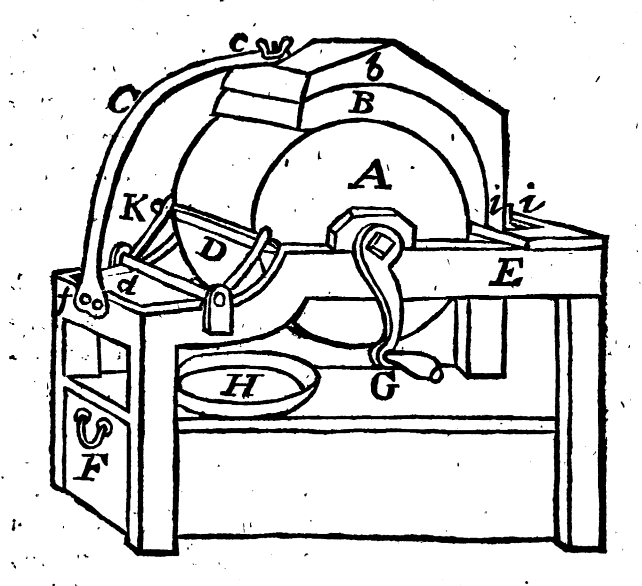
A Mühlstein von hartem (am besten schwarzem) Marmor; B der concave Reiber, der in ein hölzernes Gestelle b befestigt ist, welches seinerseits wieder in dem hölzernen Gestell E bei i i ruht.

C ein ungefähr zollbreites Eisen, das bei f ans Gestelle befestigt ist, und bei c mittelst einer Schraube an den Reiber befestigt ist, um ihn zu halten und nöthigenfalls fester andrüken zu können.

D Spatel aus einer Uhrfeder, ½ Zoll breit, in dem eisernen bei d beweglichen Rahmen k schief gegen den Mühlstein befe-

*) Rees Cyclop. Vol. XIX. Art. Indigo Mills.

**) Bulletin VII. 170. — Annal. des Arts et Manuf. XXIX. 292.



befestigt. Er dient, die hinlänglich geriebene Farbe vom Stein wegzunehmen, worauf sie in den Teller H fällt.

F Schublade um Lederabfälle aufzubewahren, welche zum Puzen des Steines am geeignetsten sind. G Handhabe, durch die man den Mühlstein dreht.

Ehe man die Farbe auf die Reibvorrichtung bringt, muß man sie zu Pulver stoßen. Dann trägt man sie, mit Oel oder Wasser vermischt, auf den Mühlstein oben bei dem Reiber auf, und dreht den Stein gegen denselben, worauf sie sich unter ihm hineinzieht und fein gerieben wird. Ist sie hinlänglich fein, so nähert man den Spatel, der sie abkrazt.

Bei der Vorrichtung, die er zu seinem Gebrauch besizt, hat A 16½ Zoll Durchmesser und 4½ Zoll Dike. B bedekt ⅛ von A, so daß 72 Q. Z. des Reibers stets reiben, während bei der gewöhnlichen Art mit Handreibsteinen selten mehr als 16 Quadratzoll in Thätigkeit sind. Uebrigens kann man A und B noch gröser machen.

Zum Reiben der Farben könnte übrigens auch die einfache

Reibvorrichtung dienen, die in mehreren deutschen Steingut- und Porzelanfabriken zum Reiben der Erde in Gebrauch ist. Es wird nämlich ein schwerer, auf seiner flachen Seite aufliegender und nur an den vier aufliegenden Enden etwas vom Boden abstehender Stein mittelst eines Wellbaums, an den er durch eine Kette gehängt ist, in einem steinernen Trog herumgeführt. Die zu reibende Erde geht unter ihn, und wird dadurch fein gerieben. Hierbei ist besonders der Vortheil, daß, da man stets mit Wasser reibt, die gröbern Theile vorzugsweise unter den Stein kommen, indem die schon fein geriebenen sich im Wasser erheben, und von Zeit zu Zeit mit demselben abgelassen werden können.

Gravier's Art, Wolle ohne Indig solid blau zu färben. Man erhizt 4 ℔ Alaun, 1 ℔ rothen Weinstein, 1 ℔ Eisenvitriol und 1 ℔ Kupfervitriol mit Wasser, bringt, wenn die Flüssigkeit kocht, 50 ℔ Wolle hinein, läßt 2 Stunden kochen, erkalten, und im Fluß ausspülen. Unterdessen bringt man in den Kessel 6 ℔ Blauholz, ½ ℔ Fernambukholz (in einem Sak) kocht 4 Stunden, sezt 1 ℔ Composition (wie zu Scharlach) und 6 ℔ aufgelösten Gummilak zu, rührt 3 Minuten um und bringt die Wolle unter beständigem Ausbreiten hinein. Sie ist in 12 Minuten gefärbt.

Solides Schwarz ohne Indig. Man kocht 50 ℔ Wolle oder Tuch mit 2 ℔ Kupfervitriol, 2 ℔ rothen Weinstein, 1 ℔ Eisenvitriol und 1 ℔ Gelbholz, läßt sie erkalten, ausspülen, und dann in einem durch zweistündiges Kochen von 6 ℔ Blauholz und ½ ℔ Gelbholz mit Wasser erhaltenen Absud 1 Stunde durchnehmen, herausbringen, das Holz noch 1½ Stunde auskochen und die Wolle wieder hineinbringen.

Solides Zimmtbraun ohne Beize erhält man, indem man Wolle mit blosem Krapp kocht. 10—16 ℔ Krapp genügen auf 50 ℔ Wolle.

Chromroth (zu S. 105). Unter diesem Namen wird jezt häufig nicht mehr das chromsaure Quecksilberoxidul, sondern rothes chromsaures Bleioxid verkauft. Man schäzt es besonders als Oelfarbe, wo das Roth einen Stich ins Gelbe haben soll. Meist wird es durch Kochen von Chromgelb mit Kalilauge erhalten, obgleich es dadurch nicht so zinnoberroth wird, als wenn man es durch Schmelzen mit Salpeter darstellt. Nach Fuß ist es am besten auf 1 Th. Chromgelb 4 Th. Salpeter zu nehmen, zu der tiefsten Schattirung aber 5 bis 6 Th. Salpeter. Man erhält vom Pfund Chromgelb 28 Loth Chromroth. Unter Siegellak eignet sich das Chromroth nicht so gut, als Zinnober, da es demselben einen Stich ins Gelbliche und die Eigenschaft sich beim Brennen leicht zu schwärzen gibt. Die rothe Farbe erzeugt sich bei der Fabrikation des Chromroths nur äußerlich auf den Farbtheilchen, und daher wird sie, wenn man die Farbe rührt, geschwächt, indem dann die innern noch gelb gebliebenen Theile des Chromgelbs hervortreten.

Als zweiter Nachtrag zu diesem Werke erschienen die

300 Entdekungen und Beobachtungen
in der

Färberei, dem farbigen Druk und der Farben-Bereitung.

gemacht in den Jahren 1828 bis 1832.

Nürnberg bei C. Leuchs u. Comp. Pr. 16 Gr. sächs. od. 1⅕ fl.

Der Inhalt dieser Schrift ist folgender:

Ueber den römischen Alaun. — Einfluß oxidirender und entoxidirender Körper auf Baumwolle. — Hermbstädts Art Chromsäure aus chromſ. Kali zu bereiten. — Maus Art Chromsäure aus chromſ. Kali zu bereiten. — Oudard und Mathers Verfahren in verschienen Farben zu färben und zu druken. — Buissons Vorrichtung Farbhölzer auszuziehen. — Schwarz Art den Dampf der Schönungskessel zu benuzen. — Houdon Lavilladieres Farbenmesser. — Nuzen des Waschens mit Kühkoth. — Färben der Seide. — Essigsaure Thonerde zu bereiten. — Weinsteinsäure statt Citronensaft. — Meinecke über die Natur der Wolle. — Einfluß des Chlors auf die Wolle. — Gelbfärben mit Schwefelarsenik. — Verfälschungen des chromſ. Kalis zu entdeken. — Gelbfärben mit chromſ. Blei. — Ozanams Art Seide mit Chrom dauerhaft gelb zu färben. — Druken mit Schwefelwasserstoff. — Gelbe Farbe aus chromſ. Zink. — Nuzen des harten Wassers beim Schwarzfärben. — Ueber das Schwarzfärben der Hüte. — Beschreibung der in Frankreich üblichen Arten Wolle und Tuch schwarz zu färben. — Ozanams Art Seide dauerhaft schwarz zu färben. — Raymonds des Sohnes Verfahren Wolle mit Berlinerblau zu färben. — Collombs Art schwefel- und weinsaures Eisenoxid zum Färben mit Berlinerblau zu bereiten. — Färben mit Berlinerblau. — Dannenbergers Art Wolle mit Berlinerblau zu färben. — Hermbstädt über das Blaufärben der Wolle mit Berlinerblau. — Dinglers Verfahren Wolle mit Berlinerblau zu färben. — Ozanams Art Seide mit Berlinerblau zu färben. — Mit Schwefelcadmium goldgelb zu färben. — Färben mit Kupferamoniak. — Gelbe Farbe aus Xanthonkupfer. — Rothfärben mit salpeterſ. Quekſilberoxidul. — Quekſilberbijodid als rothe Farbe. — Blaugraue Farbe mit Chlorsilber. — Anwendung des Urans in der Färberei. — Braune Farbe aus Ruß. — Färben mit Adlersaumfarrn. — Liebigs Art mit Aloebitter purpurroth zu färben. — Färben mit Bablah. — Blauholz-

tungen in ältern Büchern findet und in den Werkstätten und aus eigenen Beobachtungen erkennen ließen; so daß nicht nur kein Werk so vollständig ist (es ist dieses auch in Frankreich übersezt worden, wo doch die Färberei auf der höchsten Stufe ist), sondern auch keines so gut zum Nachschlagen und zu neuen Verbesserungen zu gebrauchen ist. Ueberaus sachreich sind die Abschnitte über Blau-, Schwarz-, Scharlach-, Türkischrothfärberei und das Färben mit den neuentdekten Metallfarben. Blaufärbende Körper sind nicht weniger als 28, braunfärbende 36, gelbfärbende über 100, schwarzfärbende gegen 100, grünfärbende 42, rothfärbende 84 beschrieben.

Der zweite Band, der mehr die Farbenbereiter interessirt, führt den Titel:

Anleitung
zur
Bereitung aller Farben und Farbflüssigkeiten,

so wie zur Verfertigung der künstlichen Edelsteine, der Zeichenstifte, Pastellfarben, Tusche und zur Malerei auf Glas, Porzelan und Email. Preis fl. 4½.

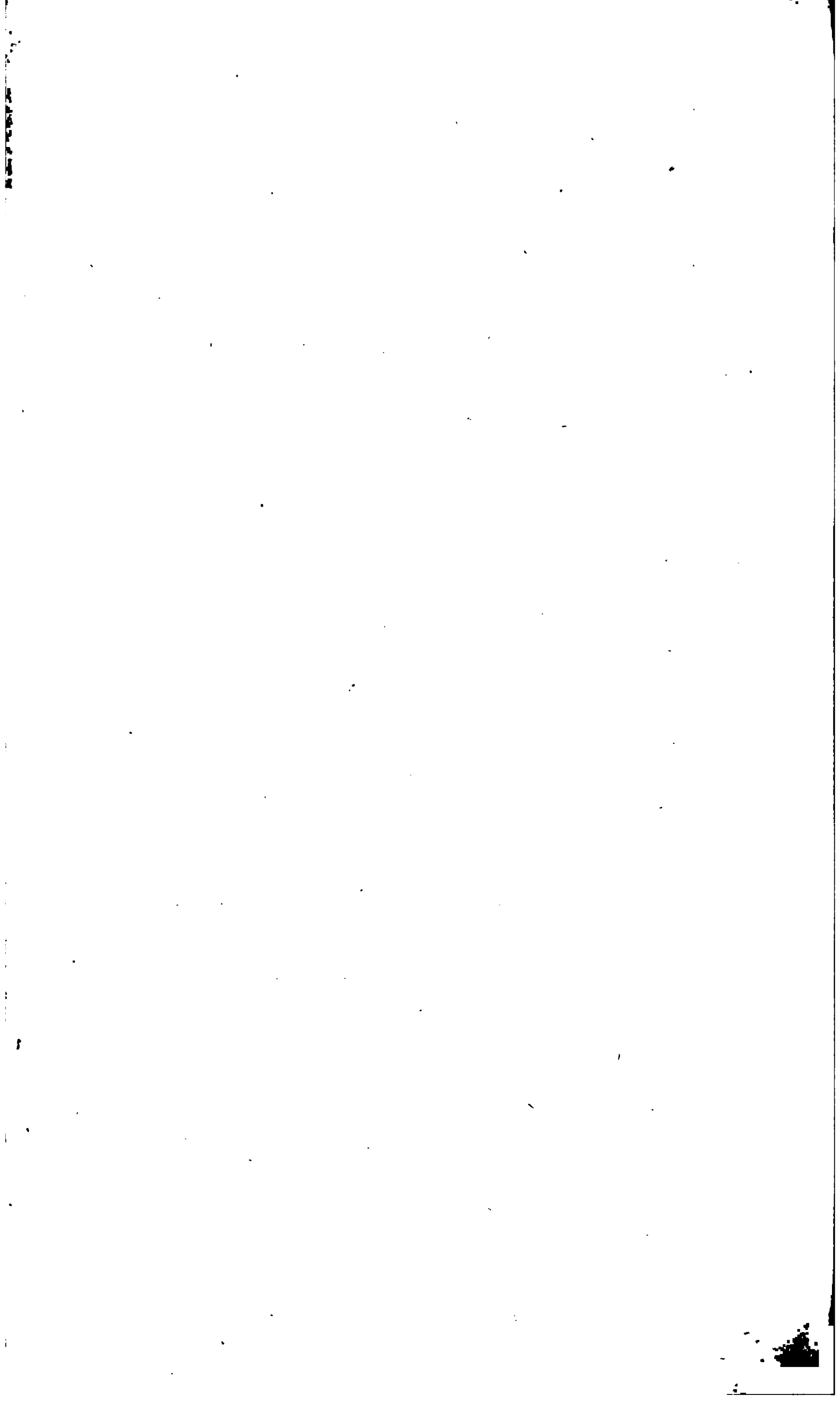
Dieser Band enthält eben so ausführlich die Bereitung der verschiedenen Farben. Wir nennen davon nur folgende der wichtigern: Bleiweiß, Zinkweiß, Oker, Bolus, gelbe Erde, Mineral-, Kaßler-, Pariser-, Neapel-, Chrom-, Rausch-, Schüttgelb, Preußisch-, Englisch-, Polir-, Chrom-, Saflor-, Neuroth, rothe Erde, Mennig, Zinnober, Orseille, Persio, Cudbear, Carmin, Florentiner und Wiener Lak, Kuggellak, Krapplak, Bergblau, Mineralblau, Kobaltblau, Ultramarin, Smalte, Berlinerblau, Indig, Neublau, Lakmus, alle grünen Farben, z. B. Berg- Schweinfurter-, Kaiser-, Chromgrün, Grünspan, Umbraun, Bister, Ruß, Tusche, alle Lakfarben, Dinten, alle Schmelzfarben; die Pastellfarben, farbigen Stifte, Saftfarben rc.

Mittel Farben in Oel schwebend zu erhalten. — Nachtheile giftiger Farben. — Katundruk mit Walzen. — Lockets Art kupferne Walzen zu machen. — Attwoods Art abgenüzte Walzen durch einen Ueberzug von Kupfer zu erneuern. — Gravirung der Walzen mittelst der Siderographie. — Bernards Drukstreichmaschine. — Abekings Rändrirmaschine. — Punzirmaschine um Desseins auf Katundrukwalzen hervorzubringen. — Masons und Baldwins Art die Ränderirräder für Katundrukwalzen zu machen. — Vom Irisdruk. — Anzeige.

extrakt. — Blaufärben mit Blauholz. — Färben mit Buchenholz. — Bestandtheile der Mimosahülsen. — Vorschrift mit Eichenrinde ächt nakingelb zu färben. — Farbstoff des Gelbholzes. — Färben mit Kastanienrinde. — Färben mit Hülsen. — Berzelius über den Indig. — Indig durch Manganoxidul aufzulösen. — Ueber das Färben der mit Indig blau zu machenden Tücher mit Orseille. — Nuzen der feinen Zertheilung des Indigs. — Färben mit dem Judasbaum. — Graufärben mit Kastanienrinde. — Färben mit Kermesbeeren. — Färben mit rothem und weißem Steinklee. — Lak aus Braunkohl. — Krappblüte. — Küpensaz einer österr. Tuch- und Wollenzeugfabrik. — Verfälschung der türkischroth gefärbten Garne. — Färben mit Lindenholz. — Schwarzfärben mit Maklend. — Färben mit Ochsenzunge. — Farbstoff des Orlean. — Mit Beizen gedrukte Katune ohne vorheriges Koth- und Kleienbad mit Quercitron gelb zu färben. — Rothfärben seidener Bänder mit Rosenblättern. — Gelbfärben mit Roßkastanienblättern. — Reiner Farbstoff des Wau. Pates Art Zeuge zu versilbern. — Mülen für Spanisch-Weiß. — Rebouls Art Bleiweiß zu bereiten. — Bleiweißfabrikation in Holland. — Bestandtheile des Bleiweißes. — Beständigkeit verschiedener Bleiweißarten. — Zinkweiß als Zusaz zu Bleiweiß. — Schwerspatweiß. — Bestandtheile einiger Okerarten. — Bestandtheile des Bolus. — Bestandtheile der gelben Erde von Amberg. — Bereitung des orangefarbigen Mennigs. — Mennigbereitung in Kemlins Fabrik. — Bereitung des Mennigs. — Bereitung des Zinnobers auf nassem Wege. — Mennige im Zinnober zu entdeken. — Bereitung des Zinnobers durch Schütteln. — Buissons verbesserte Bereitungsart des Goldpurpurs. — Spanischroth zu bereiten. — Bereitung der Orseille. — Einfluß des Lichtes bei der Carminbereitung. —, Vogels Vorschrift Krapplak zu bereiten. — Eisenblau. — Ultramarin künstlich zu machen. — Beobachtungen über Schmelzfarben und Smalte. — Quesnevilles Art reines Kobaltoxid darstellen. — Indigo von Cayenne. — Bereitung des Neublaues. — Fricks Art Chromoxidul im Großen zu bereiten. — Ofen zum Ausglühen der thierischen Kole. — Verfeinerung des Beinschwarzes. — Bestandtheile des Kienrußes. — Verbesserung des Rußes. — Mineralisches Schwarz. — Tusche. — Bereitung schwarzer, sympathetischer und farbiger Dinten. — Verfertigung der Pastellfarben. — Ueber die Verfertigung der Graphitstifte. — Anstriche mit Kartoffeln. — Oelanstrich für feuchte Wände. — Milchmalerei. — Oelfarbkuchen. — Venhermanns wolfeile Oelenstriche. — Parrys Anstrichfarbe für Holz und Eisen.

Mittel Farben in Oel schwebend zu erhalten. — Nachtheile giftiger Farben. — Katundruk mit Walzen. — Lockets Art kupferne Walzen zu machen. — Attwoods Art abgenüzte Walzen durch einen Ueberzug von Kupfer zu erneuern. — Gravirung der Walzen mittelst der Siederographie. — Bernards. Drukstreichmaschine. — Abekings Rändezirmaschine. — Punzirmaschine um Desseins auf Katundrukwalzen hervorzubringen. — Masons und Baldwins Art die Ränderirräder für Katundrukwalzen zu machen. — Vom Irisdruk. — Anzeige.






TP910
46
1643

